

**PEMANFAATAN PUPUK ORGANIK CAIR REBUNG BAMBU TERHADAP
PERTUMBUHAN VEGETATIF TANAMAN CABAI RAWIT
(*Capsicum frutescens* L.) SECARA HIDROPONIK**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Biologi**



FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)

RADEN INTAN LAMPUNG

1440 H / 2019

**PEMANFAATAN PUPUK ORGANIK CAIR REBUNG BAMBU TERHADAP
PERTUMBUHAN VEGETATIF TANAMAN CABAI RAWIT
(*Capsicum frutescens* L.) SECARA HIDROPONIK**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam
Ilmu Biologi**

Oleh:

**Ari Hermawan
NPM : 1411060260**

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Dwijowati Asih Saputri, M.Si

Pembimbing II : Yessy Velina, M.Si

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)

RADEN INTAN LAMPUNG

1440 H / 2019

ABSTRAK

PEMANFAATAN PUPUK ORGANIK CAIR REBUNG BAMBU TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.) SECARA HIDROPONIK

Oleh :

Ari Hermawan

Pupuk Organik Cair (POC) merupakan teknologi penunjang perkembangan dalam bidang pertanian yang ramah lingkungan, menekan penggunaan pupuk kimia, dan menghasilkan bahan yang bebas bahan kimia sehingga menghasilkan produk yang sehat untuk dikonsumsi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair rebung bambu terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) secara hidroponik. Penelitian ini dilaksanakan di Sukabumi, Bandar Lampung. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan yaitu K0= (kontrol negatif) dengan air 1000 ml, K1= (kontrol positif) dengan nutrisi AB mix 10 ml + air 1000 ml, P1= pupuk organik cair rebung 100 ml + air 1000 ml, P2= pupuk organik cair rebung 150 ml + air 1000 ml, P3= pupuk organik cair rebung 200 ml + air 1000 ml, P4= pupuk organik cair rebung 250 ml + air 1000 ml. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat basah tanaman. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analisis *One Way Anova* dengan SPSS versi 17 dengan uji lanjut menggunakan uji LSD. Hasil pengukuran pada setiap parameter yang diamati dan dianalisis memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter. Hasil pengamatan pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit perlakuan K1 (kontrol positif) memberikan hasil terbaik terbukti dari hasil rata-rata pada semua parameter pengamatan, hasil terbaik selanjutnya secara berturut-turut yaitu perlakuan P4, P3, P2, P1, K0 (kontrol negatif).

Kata Kunci : Pupuk Organik Cair Rebung Bambu, Cabai Rawit, Hidroponik.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul : **PEMANFAATAN PUPUK ORGANIK CAIR REBUNG BAMBUN TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.) SECARA HIDROPONIK**
Nama : **ARI HERMAWAN**
NPM : **1411060260**
Jurusan : **PENDIDIKAN BIOLOGI**
Fakultas : **TARBIYAH DAN KEGURUAN**

MENYETUJUI

Telah dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Dwijowati Asih Saputri, M.Si.

NIP. 19720211 1999 03 2 002

Pembimbing II

Yessy Velina, M.Si.

NIP. 19870201 2015 03 2 003

Menyetujui

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi,

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.

NIP. 19840228 2006 04 1 004



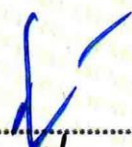


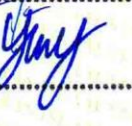
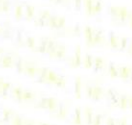
KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 Telp(0721)703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Rebung Bambu Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Secara Hidroponik**, disusun oleh: **Ari Hermawan, NPM. 1411060260**, Jurusan: **Pendidikan Biologi**, Telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada: Hari/Tanggal: Selasa, 25 Juni 2019.

TIM PENGUJI

Ketua	: Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd.	(..... )
Sekretaris	: Marlina Kamelia, M.Sc.	(..... )
Penguji Utama	: Dr. Rina Budi Satiyarti, M.Si	(..... )
Penguji Pendamping I	: Dwijowati Asih Saputri, M.Si	(..... )
Penguji Pendamping II	: Yessy Velina, M.Si	(..... )



Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd.
NIP. 19560810198703 1 00 1

MOTTO

أَمَّنْ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ وَأَنْزَلَ لَكُمْ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَتْنَا بِهِ حَدَائِقَ
ذَاتِ بَهْجَةٍ مَا كَانَ لَكُمْ أَنْ تُنبِتُوا شَجَرَهَا ۗ أَلَيْسَ اللَّهُ بِأَعْلَمَ بِقَوْمٍ
يَعْدِلُونَ ﴿٦٠﴾

Artinya : “atau siapakah yang telah menciptakan langit dan bumi dan yang menurunkan air untukmu dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu kebun-kebun yang berpemandangan indah, yang kamu sekali-kali tidak mampu menumbuhkan pohon-pohonnya? Apakah disamping Allah ada Tuhan (yang lain)? bahkan (sebenarnya) mereka adalah orang-orang yang menyimpang (dari kebenaran)”. (QS : An-Naml : 60).¹



¹ Kementerian Agama RI, *Al-Quran dan Terjemahannya Majeeda* (Solo : PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, 2013), h. 305.

PERSEMBAHAN



Segala Puji Bagi Allah SWT, Dzat Yang Maha Sempurna Sholawat serta Salam Selalu Tercurah Kepada Teladan Kehidupan Rasulullah Muhammad SAW. Dengan segala kerendahan hati, kupersembahkan karya sederhana ini sebagai tanda perjuangan, cinta & kasih sayangku kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta, Ayah Ujang Suherman dan Ibu Hikmah yang telah memberikan kasih sayang, semangat, dan doa sehingga anak mu ini yakin bahwa Allah selalu memberikan yang terbaik untuk hamba-Nya.
2. Kakak-kakakku Anton Eka Saputra, Dody Prayugo, Wiyoga Yuda Pranata beserta seluruh keluarga besar yang telah memberikan dukungan dan semangatnya padaku.
3. Almamater Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung tercinta.



RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Ari Hermawan, dilahirkan di Candimas, Kabupaten Lampung Utara pada tanggal 12 Oktober 1996. Penulis merupakan anak keempat dari pasangan Bapak Ujang Suherman dan Ibu Hikmah, memiliki 3 orang saudara yang bernama Anton Eka Saputra, Dody Prayugo, dan Wiyoga Yuda Pranata.

Penulis menyelesaikan pendidikan di Taman Kanak-kanak (TK) PGRI dan lulus pada tahun 2002, Sekolah Dasar Negeri (SDN) 4 Candimas, Kabupaten Lampung Utara dan lulus pada tahun 2008, Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kemala Bhayangkari 1 Kotabumi, Kabupaten Lampung Utara dan lulus pada tahun 2011, dan Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Abung Selatan, Kabupaten Lampung Utara dan lulus pada tahun 2014.

Penulis pada tahun 2014 diterima dan terdaftar sebagai mahasiswa jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung. Pada tahun 2017 penulis melaksanakan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Baktirasa, Kecamatan Sragi, Kabupaten Lampung Selatan, dan menjalani program Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di MIN 06 Bandar Lampung Kota Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat limpahan hidayah, inayah dan rahmat-Nya maka skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Tak lupa shalawat serta salam disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW dan keluarganya yang senantiasa menjadi uswatun bagi umat manusia.

Penulis berterimakasih kepada seluruh pihak yang membantu dalam pembuatan Skripsi dengan judul **“Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Rebung Bambu Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Secara Hidroponik”** adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini dapat selesai karena tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus ikhlas kepada:

1. Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan dalam mengikuti pendidikan hingga selesainya penulisan skripsi.
2. Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd., dan Ibu Dwijowati Asih Saputri, M.Sc selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

3. Dwijowati Asih Saputri, M.Si., sebagai pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis hingga skripsi ini selesai.
4. Yessy Velina, M.Si., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan waktu, bimbingan dan arahan kepada penulis dari sebelum penelitian hingga terselesaikannya skripsi ini.
5. Dosen Pendidikan Biologi di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
6. Keluarga besar Rizki Adhitama yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di perkarangan rumahnya.
7. Rekan-rekan seperjuangan serta angkatan 2014 khususnya kelas biologi F, yang selalu bersama penulis selama menempuh pendidikan, memotivasi selama perjalanan penulis menjadi mahasiswa UIN Raden Intan Lampung.
8. Teruntuk sahabat-sahabatku Alba Roma, Megi Richo, Rizki Adhitama, Fakhrudin Hamzah, Budi Santoso, Dwiki Sigap, Afif Azhar, Putri Sofie, Nurul Wahidah, Lia Anggraeni, Renita, Maylani, Nur Intan, Meri Yunida, Merlis Susanti, Meydiana, yang telah berbagi dalam hal kebaikan apapun selama diperkuliahan ini.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan pada penulis mendapat balasan pahala yang setimpal dari Allah SWT dan semoga skripsi ini bermanfaat.

Semoga semua kebaikan yang telah diberikan dengan tulus dan ikhlas dicatat sebagai amal ibadah di sisi Allah SWT. Penulis sangat menyadari bahwa

dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Semoga skripsi ini bermanfaat, khususnya bagi penulis dan bagi pembaca pada umumnya. Aamiin.

Bandar Lampung, Juni 2019

Penulis,

Ari Hermawan
NPM. 1411060260



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PESETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Pembatasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	11
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tanaman Cabai Rawit (<i>Capsicum frutescens</i> L.)	13
B. Hidroponik	18
C. Pupuk	21
D. Pupuk Organik	22
E. Pupuk Organik Cair (POC)	24
F. Rebung Bambu	25

G. Kerangka Pikir	27
H. Hipotesis	28

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian	29
B. Alat dan Bahan	29
C. Populasi dan Sampel	29
D. Metode Penelitian	29
E. Cara Kerja	30
F. Parameter Pengamatan	33
G. Teknik Analisis Data	34
H. Alur Kerja Penelitian	35

BAB IV PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengamatan Dan Pembahasan	36
---------------------------------------	----

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	54
B. Saran	55

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Uji Kandungan Pupuk Organik Cair Rebung Bambu	36
2. Uji LSD Tinggi Tanaman Cabai Rawit	42
3. Uji LSD Jumlah Daun Tanaman Cabai Rawit	45
4. Uji LSD Diameter Batang Tanaman Cabai Rawit	50
5. Uji LSD Berat Basah Tanaman Cabai Rawit.....	53



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 : Cabai Rawit.....	13
Gambar 2 : Cabai Putih.....	18
Gambar 3 : Hidroponik <i>Wick System</i>	21
Gambar 4 : Kerangka Berpikir	27
Gambar 5 : Alur Kerja Penelitian	35
Gambar 6 : Grafik Rata-rata Tinggi Tanaman Cabai Rawit	38
Gambar 7 : Grafik Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Cabai Rawit	43
Gambar 8 : Grafik Rata-rata Diameter Batang Tanaman Cabai Rawit	46
Gambar 9 : Grafik Rata-rata Berat Basah Tanaman Cabai Rawit	51



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Hasil Pengukuran Tanaman Cabai Rawit	53
Lampiran 2. Hasil Analisis Tinggi Tanaman	58
Lampiran 3. Hasil Analisis Jumlah daun	73
Lampiran 4. Hasil Analisis Diameter Batang	91
Lampiran 5. Hasil Analisis Berat Basah Tanaman	94
Lampiran 6. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	97
Lampiran 7. Silabus Kegiatan Pembelajaran	76
Lampiran 8. Panduan Praktikum	77
Lampiran 9. Surat Menyurat	79



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk di Indonesia setiap tahunnya semakin bertambah, sehingga dapat mempengaruhi banyaknya kebutuhan di lingkungan masyarakat, khususnya yaitu kebutuhan pangan.² Kebutuhan pangan tidak hanya pada panganan pokok saja seperti beras dan jagung yang keduanya memiliki karbohidrat yang tinggi sebagai sumber energi yang dibutuhkan oleh tubuh, melainkan juga sayuran dan buah-buahan. Sayuran sendiri merupakan sumber berbagai vitamin, serat dan mineral yang sangat dibutuhkan oleh tubuh.³ Banyak sayuran yang mengandung vitamin serat, dan mineral, salah satunya yaitu tanaman cabai rawit.

Tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) termasuk tanaman semusim yang sudah sangat dikenal oleh masyarakat Indonesia. Selain cita rasanya yang khas, tanaman ini memiliki nilai gizi yang cukup tinggi, terutama sumber mineral, karbohidrat, protein, kalsium serta vitamin-vitamin yang baik untuk tubuh.⁴

Prospek serapan pasar terhadap komoditas cabai rawit akan terus meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk, terbukti permintaan pasar setiap

² Rusda Khairati, Rahmat Syahni, "Respon Permintaan Pangan Terhadap Pertumbuhan Penduduk Di Sumatera Barat". Jurnal Pembangunan Nagari Vol. 1 No. 2 (Desember 2016), h. 21.

³ Kementerian Republik Indonesia, "Tingkatkan Konsumsi Sayur Dan Buah Nusantara Menuju Masyarakat Hidup Sehat". Departemen Kesehatan, 25 Januari 2017, h. 1.

⁴ Alfi S.M., *Kiat Sukses Budidaya Cabai Rawit* (Yogyakarta: Bio Genesis, 2017), h. 42.

tahunnya sangat tinggi karena cabai rawit dikonsumsi semua kalangan masyarakat sebagai bumbu penyedap masakan.⁵ Berdasarkan sumber Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2015, perkembangan luas panen, produksi, dan produktivitas tanaman cabai rawit di Provinsi Lampung tahun 2011-2015. Pada tahun 2014-2015 luas panen tanaman cabai rawit mengalami penurunan dari seluas 2.501 hektar menjadi 2.006 hektar, penurunan luas panen ini mempengaruhi hasil produksi tanaman cabai rawit dari sebesar 150.005 ton menjadi 147.269 ton.⁶ Penurunan luas panen yang mengakibatkan produktivitas tanaman cabai rawit menurun kemungkinan besar terjadi karena berkurangnya lahan pertanian akibat penggunaan lahan untuk tempat tinggal karena meningkatnya jumlah penduduk. Untuk mengatasi hal tersebut, salah satu yang dapat dilakukan yaitu dengan melakukan budidaya tanaman cabai rawit menggunakan teknik penanaman secara hidroponik.⁷

Teknik penanaman secara hidroponik saat ini sangat digemari masyarakat, karena dapat dibuat secara sederhana serta dapat dilakukan di dalam ruangan. Hidroponik adalah budidaya tanaman tanpa tanah, tetapi menggunakan larutan unsur hara yang dibutuhkan tanaman sebagai pengganti unsur hara yang ada di dalam tanah. Jika dibandingkan dengan cara konvensional, bertanam secara hidroponik memiliki beberapa keuntungan yaitu penggunaan teknik ini dapat menekan serangan hama,

⁵ Ferdinandus Hendrikus Ama kii, et. al, "Pengaruh Pupuk Guano Burung Walet Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)". Prosiding Seminar Nasional (September, 2018), h. 206.

⁶ Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung, *Produksi Tanaman Sayuran Dan Buah-Buahan Provinsi Lampung* (Lampung, Tim Penyusun Publikasi, 2015), h. 19.

⁷ Joko Purnomo, Dwi Harjoko, Trijono Djoko Sulisty, "Budidaya Cabai Rawit Sistem Hidroponik Substrat Dengan Variasi Media Dan Nutrisi". Jurnal Agrikultur Vol. 31 No. 02 (Oktober, 2016), h. 129.

cendawan, dan penyakit yang berasal dari tanah sehingga bisa meniadakan penggunaan pestisida, menghemat areal tanam, kontrol air dan unsur hara yang terukur sehingga kualitas dan kuantitas panen menjadi terjamin. Teknik budidaya secara hidroponik sering diterapkan untuk mengatasi kekurangan lahan pertanian, khususnya budidaya sayuran.⁸

Teknik budidaya hidroponik sangat ditentukan oleh kandungan unsur hara makro maupun mikro. Bertanam dengan menggunakan hidroponik akan memudahkan para petani dalam mengatur kebutuhan unsur hara yang diperlukan suatu tanaman secara langsung.⁹ Pemberian unsur hara untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan peningkatan hasil panen tanaman budidaya dapat dilakukan melalui sistem pemupukan.¹⁰

Pemupukan sangat diperlukan untuk memenuhi unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman pada proses pertumbuhan. Pupuk berfungsi sebagai salah satu sumber zat hara buatan yang diperlukan untuk mengatasi kekurangan nutrisi makro dan mikro. Unsur-unsur makro yaitu nitrogen, fosfor, dan kalium, sedangkan unsur mikro yang dibutuhkan oleh tumbuhan yaitu unsur sulfur, kalsium, magnesium, besi, tembaga, seng, dan boron. Pemberian pupuk perlu memperhatikan kebutuhan

⁸ Heru Agus, Agus Handoko, *Bertanam Sayuran Hidroponik Ala Paktani Hydrofarm* (Jakarta: PT. Agro Media Pustaka, 2014), h. 3.

⁹ *Ibid*, h. 5.

¹⁰ Astrice Febriantami, Nusyirwan, “Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Dan Ekstrak Rebung Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.)”. *Jurnal Biosains* Vol. 3 No. 2 (Agustus 2017), h. 97.

tumbuhan tersebut, agar tumbuhan tidak terlalu banyak zat makanan. Terlalu sedikit atau terlalu banyak zat makanan dapat berbahaya bagi tumbuhan.¹¹

Upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman cabai rawit melalui sistem pemupukan secara umum telah banyak dilakukan. Masih banyak para petani yang menggunakan pupuk anorganik baik padat maupun cair untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman.¹² Pemupukan secara anorganik baik padat maupun cair apabila dilakukan secara terus menerus tanpa diimbangi dengan pemberian pupuk organik dapat mengakibatkan kerusakan tanah dan mencemari lingkungan. Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan alternatif lain.¹³

Pupuk organik merupakan alternatif dari penggunaan pupuk anorganik. Pupuk organik membawa manfaat lebih bagi produk-produk pertanian. Produk menjadi lebih sehat, lebih ramah lingkungan dan mengurangi dampak negatif dari bahan kimia yang berbahaya bagi manusia dan lingkungan. Masyarakat kelas menengah atas saat ini semakin peduli akan pentingnya kualitas produk hasil dari budidaya pertanian. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan yaitu pupuk organik dalam bentuk cair.¹⁴

¹¹ Darma Susetya, *Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik Untuk Tanaman Pertanian Dan Perkebunan* (Yogyakarta : Pustaka Buku Press, 2014), h. 22-23.

¹² Sitti Maryam Yasin, "Respon Pertumbuhan Padi (*Oryza sativa* L.) Pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Daun Gamal". *Jurnal Galung Tropika* Vol. 5 No. 1 (April 2016), h. 2

¹³ Aulia Abdul Rahman, Asli Barus, Rosita Sipayung, "Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Dan Mulsa". *Jurnal Agroteknologi* Vol. 5 No. 1 (Januari 2017), h. 86.

¹⁴ Darma Susetya, *Op. Cit.* h. 1.

Pupuk organik cair dinilai dapat mengatasi penggunaan pupuk anorganik yang berlebih, serta mampu menyediakan hara yang dibutuhkan oleh tanaman selada. Beberapa penelitian dengan menggunakan pupuk organik cair terbukti mampu membantu pertumbuhan dan meningkatkan produksi tanaman cabai rawit. Salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Adhis Dian Safitri (2017) yaitu dengan menggunakan pupuk organik cair kotoran kambing yang di fermentasikan dengan EM4, berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman seperti tinggi tanaman, jumlah cabang dan berat buah karena mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman cabai rawit.¹⁵ Pupuk organik cair merupakan teknologi untuk menunjang perkembangan pertanian ramah lingkungan, menekan penggunaan pupuk kimia dan pestisida dengan sistem alami, menekan biaya produksi dan menghasilkan bahan yang bebas dari kandungan kimia sehingga produk budidaya tanaman yang dihasilkan menjadi sehat dan bersih untuk dikonsumsi masyarakat.¹⁶

Pupuk organik cair memudahkan unsur hara dapat diserap oleh tanaman karena unsur-unsur di dalamnya sudah terurai. Tanaman menyerap hara terutama melalui akar. Penggunaan pupuk organik cair membuat kita melakukan tiga macam proses dalam sekali pekerjaan yaitu memupuk tanaman, menyiram tanaman, dan

¹⁵ Adhis Dian Safitri, Riza Linda, Rahmawati, "Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Kotoran Kambing Difermentasikan Dengan EM4 Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Var. Bara". Jurnal Protobiont Vol. 6 No.03 (Juni, 2017), h. 185.

¹⁶ Faridha Anggraeni, et. al, "Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Rebung Bambu Untuk Pertumbuhan Kangkung Secara Hidroponik". Jurnal Biology Science Dan Education Vol. 7 No. 1 (Januari, 2018), h. 44.

mengobati tanaman.¹⁷ Selama ini pelaku hidroponik masih menggunakan nutrisi buatan pabrik yaitu nutrisi AB Mix. Ketergantungan terhadap ketersediaan pupuk ini dan pengeluaran biaya ekstra selalu terjadi dan penggunaan yang terlalu berlebih dapat mencemari lingkungan sekitar. Untuk mengatasi hal tersebut kita dapat memanfaatkan bahan-bahan alami yang dapat digunakan untuk membuat pupuk organik cair. Bahan dasarnya dapat memanfaatkan tumbuhan-tumbuhan di sekitar kita.¹⁸

Didalam Al-Qur'an pun telah dijelaskan mengenai pemanfaatan tumbuhan yang bermanfaat bagi manusia, seperti yang tertulis pada ayat dibawah ini :

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴿٧﴾

Artinya : “Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyak Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam (tumbuh-tumbuhan) yang baik ? (QS : As-Syu’Ara’ : 7)”.¹⁹

“Quraish shihab telah menafsirkan ayat diatas yaitu mereka akan terus mempertahankan kekufuran dan pendustaan serta tidak merenungi dan mengamati sebagian ciptaan Allah di Bumi ini? Sebenarnya, jika mereka bersedia merenungi dan mengamati hal itu, niscaya mereka akan mendapatkan petunjuk. Kamilah yang mengeluarkan dari Bumi ini beraneka ragam tumbuh-tumbuhan yang mendatangkan manfaat. Dan itu semua hanya dapat dilakukan oleh Tuhan yang Maha esa dan Maha kuasa”.²⁰

¹⁷ Darma Susetya, *Op. Cit.* h. 62-64.

¹⁸ Evi yanah, “Pemanfaatan Limbah Organik Sebagai Pupuk Organik Cair Untuk Budidaya Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Dengan Sistem Hidroponik”. (Skripsi Program Studi Manajemen Lingkungan Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, 2016), h. 2.

¹⁹ Syamil Qur'an, *Mushaf Al-Qur'an Terjemah* (Bandung : PT Sigma Examedia Arkanleema, 2014), h.367.

²⁰ Tafsir Quraish Shihab (On-line), tersedia di: <https://tafisirq.com/26-asy-syuara/ayat-7#tafsir-quraish-shihab> (26 April 2018).

Berdasarkan ayat dan tafsir di atas telah dijelaskan bahwa Allah SWT telah menciptakan berbagai macam tumbuhan yang memiliki banyak manfaat. Hal yang terpenting yaitu kita harus mensyukuri dan menjaga ciptaan Allah serta mengakui kebesaran Allah yang telah menciptakan berbagai tumbuhan yang dapat dimanfaatkan oleh manusia, sehingga kita harus lebih mengkaji tentang tumbuhan yang memiliki beragam kandungan di dalamnya.

Beberapa penelitian yang memanfaatkan tumbuhan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik cair terbukti mampu membantu pertumbuhan tanaman, diantaranya yaitu penelitian dari Sitti Maryam Yasin (2016) dengan menggunakan pupuk organik cair daun gamal dimana pupuk organik cair daun gamal mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman sehingga berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan meningkatkan jumlah malai tanaman padi.²¹ Masih banyak tumbuhan lain yang dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik cair.

Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai bahan untuk membuat pupuk organik cair untuk menggantikan pupuk anorganik cair yaitu rebung bambu. Tumbuhan rebung bambu populasinya cukup besar, akan tetapi masih kurang dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat khususnya para petani. Bagi masyarakat rebung bambu umumnya hanya dikonsumsi, sedangkan rebung bambu mengandung banyak manfaat lain seperti dapat digunakan sebagai bahan

²¹ Sitti Maryam Yasin, *Op. Cit*, h. 25.

dasar pembuatan pupuk organik.²² Menurut *Erwin et. al* (2012) larutan pupuk organik cair rebung bambu mempunyai kandungan C organik dan giberelin yang sangat tinggi sehingga mampu merangsang pertumbuhan tanaman. Selain itu, larutan pupuk organik cair rebung bambu juga mengandung organisme yang penting untuk membantu pertumbuhan tanaman yaitu *Azotobacter* dan *Azospirillum*.²³ *Azotobacter* dan *Azospirillum* merupakan bakteri penambat N non-simbiotik yang menghasilkan enzim nitrogenase, hormon tumbuh, dan dapat digunakan untuk semua jenis tanaman.²⁴ Bakteri *Azotobacter* mampu menghasilkan substansi zat pemacu tumbuh giberelin, sitokinin, dan asam indolasetat sehingga pemanfaatannya dapat memacu pertumbuhan akar.²⁵ Bakteri *Azospirillum* juga merupakan bakteri tanah yang berinteraksi dengan berbagai akar tanaman, melarutkan fosfat serta mensintesis hormon pertumbuhan tanaman.²⁶ Bakteri *Azotobacter* dan *Azospirillum* berperan sebagai penambat nitrogen, nitrogen digunakan tanaman untuk pertumbuhan vegetatif melalui proses pembentukan asam-asam amino dan protein. Protein merupakan penyusun utama

²² Gustomi, Lutfah Nurusman, Susilo, "Pengaruh Pemberian Mikroorganisme Lokal (MOL) Rebung Bambu Surat (*Gigantochloa vesticillata* (Wild.) Munro) Terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.)". Jurnal Bioeduscience Vol. 02 No. 01 (Maret 2018), h. 82.

²³ Faridha Anggraeni, et. al. *Loc. Cit.*

²⁴ Sufianto, "Analisis Mikroba Pada Cairan Sebagai Pupuk Cair Limbah Organik Dan Aplikasinya Terhadap Tanaman Pakcoy (*Brassica chinensis* L.)". Jurnal Gamma Vol. 09 No. 02 (Maret, 2014), h. 82.

²⁵ Shofi Mardhiastuti, Suntoro, WS. Dewi, "Kajian Kualitas Formula Pupuk Organik Berbahan Dasar Kotoran Ternak Yang Diperkaya Baham Mineral Dan Pengaya Mikroba". Jurnal El-Vivo Vol. 03 No. 01 (April, 2015), h. 46.

²⁶ Oedjiono, et. al. "Pengaruh *Azospirillum* sp. Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Dan Kemampuan Beberapa Isolat Dalam Menghasilkan IAA". Prosiding Seminar Nasional (September, 2012), h. 156.

protoplasma yang berfungsi sebagai pusat proses metabolisme dalam tanaman yang selanjutnya akan memacu pembelahan dan pemanjangan sel.²⁷

Pada penelitian yang dilakukan Faridha Anggraeni (2018) menggunakan pupuk organik cair rebung bambu, berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman kangkung. Hal ini disebabkan karena pupuk organik cair rebung bambu mengandung nitrogen yang tinggi, yang mana nitrogen berfungsi sebagai bahan penyusun asam-asam amino, protein dan klorofil yang penting dalam proses fotosintesis dan penyusunan komponen inti sel pada tanaman.²⁸ Jika dilihat dari kandungannya, rebung bambu sangat bermanfaat dalam bidang pertanian.

Berdasarkan kandungan yang ada pada rebung bambu, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pemanfaatan pupuk organik cair rebung bambu terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) secara hidroponik.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, teridentifikasi beberapa masalah sebagai dasar penelitian yaitu :

1. Penurunan produktivitas cabai rawit karena berkurangnya lahan pertanian mengakibatkan turunnya luas panen.

²⁷ A.P. Manuhuttu, H. Rehatta, dan J.J.G. Kailola, "Pengaruh Konsentrasi Pupuk Hayati Bioboost Terhadap Peningkatan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)". Jurnal Agrologia Vol. 03 No. 01 (April, 2014), h. 22.

²⁸ Faridha Anggraeni, et. al, *Op. Cit.* h. 47.

2. Masih banyaknya penggunaan pupuk anorganik baik padat maupun cair secara terus-menerus, sehingga menyebabkan pencemaran pada lingkungan.
3. Masih kurangnya pemanfaatan rebung bambu oleh masyarakat khususnya para petani untuk digunakan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik cair untuk membantu proses pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.).

C. Pembatasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh penggunaan pupuk organik cair rebung bambu untuk membantu proses pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) secara hidroponik.
2. Penggunaan nutrisi anorganik pasar yaitu AB Mix yang digunakan sebagai kontrol.
3. Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang tanaman dan berat basah tanaman cabai rawit.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, permasalahan yang dapat dirumuskan oleh penulis adalah :

1. Adakah pengaruh penggunaan pupuk organik cair rebung bambu terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) secara hidroponik?

2. Berapa dosis larutan nutrisi yang paling efektif dari penggunaan pupuk organik cair rebung bambu terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) secara hidroponik?

E. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, maka tujuan dan kegunaan dari penelitian ini adalah :

1. Tujuan penelitian:
 - a. Mengetahui adakah pengaruh penggunaan pupuk organik cair rebung bambu terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) secara hidroponik.
 - b. Mengetahui berapa dosis larutan nutrisi yang paling efektif dari penggunaan pupuk organik cair rebung bambu terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) secara hidroponik.
2. Kegunaan penelitian:
 - a. Dapat menambah ilmu pengetahuan dan wawasan bagi peneliti tentang penggunaan pupuk organik cair rebung bambu untuk membantu proses pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.).
 - b. Membantu masyarakat khususnya para petani dalam menginformasikan kandungan serta dosis larutan nutrisi yang efektif dari penggunaan pupuk organik cair rebung bambu terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.).

- c. Sebagai informasi kepada kelompok hidroponik tentang penggunaan pupuk organik cair yang terbuat dari rebung bambu sebagai pengganti pupuk anorganik cair.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tanaman Cabai Rawit

1. Klasifikasi Tanaman Cabai Rawit

Berikut merupakan klasifikasi tanaman cabai rawit secara lengkap :

Regnum	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Corolliforea
Famili	: Solanaceae
Genus	: Capsicum
Spesies	: <i>Capsicum frutescens</i> L. ²⁹



Gambar 1. Cabai Rawit
Sumber: www.invasive.org.

²⁹ Bambang Cahyono, *Cabai Rawit* (Yogyakarta : Kanisius, 2007), h. 11.

2. Deskripsi Tanaman Cabai Rawit

Tanaman cabai termasuk suku terung-terungan (*Solenaceae*) dan tergolong tanaman semusim. Berikut merupakan ciri-ciri morfologis tanaman cabai rawit :

a. Akar

Perakaran cabai rawit terdiri atas akar tunggang dan serabut akar tumbuh menyebar kesamping, akar tanaman cabai tumbuh tidak dalam sehingga sangat baik apabila tumbuh pada tanah yang gembur.

b. Batang

Batang tanaman cabai rawit memiliki struktur yang berkayu, berwarna hijau gelap, berbentuk bulat, dan bercabang banyak. Batangnya tumbuh berdiri tegak.

c. Daun

Daun berbentuk bulat telur dengan ujung meruncing, merupakan daun tunggal yang memiliki tulang daun menyirip. Jumlah daun banyak sehingga terlihat rimbun.d.

d. Bunga

Bunga cabai rawit merupakan bunga tunggal yang berbentuk tunggal, tumbuh pada ketiak daun dan mahkota bunga berwarna putih.

e. Buah

Buah cabai rawit berbentuk bulat pendek dengan ujung runcing. Ukuran, warna, dan rasa bervariasi menurut jenisnya.



f. Biji

Biji cabai rawit berwarna putih kekuning-kuningan, berbentuk bulat pipih, tersusun berkelompok dan saling melekat pada empulur.³⁰

3. Manfaat Tanaman Cabai Rawit

Buah cabai rawit memiliki zat-zat gizi yang cukup lengkap, yakni protein, kalori, lemak, karbohidrat, mineral, dan vitamin-vitamin yang dibutuhkan oleh tubuh.

Tanaman cabai rawit juga memiliki manfaat dibidang kesehatan antara lain dapat mengobati penyakit gangguan pada tulang, diare, penyakit kulit, sesak nafas, sakit kepala, sakit pinggang, serta mencegah gangguan sistem pencernaan. Cabai rawit juga dapat mencegah kanker karena kandungan flavonoid dan anti oksidan yang terkandung di dalamnya.³¹

4. Syarat Tumbuh Tanaman Cabai Rawit

Secara umum, tanaman cabai rawit memiliki syarat tumbuh yang sama dengan jenis cabai lainnya seperti cabai keriting atau cabai merah besar. Cabai rawit dapat tumbuh dengan baik di dataran tinggi maupun dataran rendah dengan ketinggian antara 1-1.500 mdpl. Tanaman cabai rawit juga dapat tumbuh dengan baik di daerah yang memiliki curah hujan rendah maupun tinggi dengan suhu berkisar 25-32°C. Untuk mendapatkan jenis cabai rawit yang unggul, petani harus memperhatikan syarat pertumbuhan tanaman cabai, antara lain :

³⁰ Setijo Pitojo, *Benih Cabai* (Yogyakarta : Kanisius, 2003), h. 22-23.

³¹ Bambang Cahyono, *Op. Cit.* h. 7-8.

a. Jenis Tanah

Tanaman cabai rawit umumnya dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang memiliki banyak bahan organik, bertekstur remah, gembur, tidak terlalu liat, bebas hama cacing, serta penyakit tular tanah.

b. Derajat Keasaman (pH)

Tanaman cabai rawit dapat tumbuh dengan optimal pada tanah yang memiliki pH 5,5-6,8 serta pH optimum 6,0-6,5. Tanaman yang ditanam pada tanah dengan kondisi asam yang memiliki kandungan pH kurang dari 5,5 dapat mengalami keracunan unsur alumunium (Al), besi (Fe), serta mangan (Mn).

c. Iklim

Iklim merupakan faktor yang sangat berpengaruh dalam pembudidayaan tanaman cabai rawit. Faktor iklim meliputi curah hujan, suhu dan kelembaban, serta sinar matahari.

1. Curah Hujan

Tanaman cabai rawit akan tumbuh dengan baik pada iklim dengan curah hujan berkisar 1.500-2.500 mm/tahun. Curah hujan yang terlampau tinggi akan mengakibatkan rontoknya bunga-bunga sehingga memicu gagalnya proses penyerbukan.

2. Suhu dan Kelembaban

Suhu paling baik untuk budidaya tanaman cabai rawit adalah berkisar 24-28°C. Pada suhu kurang dari 15°C atau sebaliknya lebih dari 32°C, buah yang dihasilkan akan memiliki kualitas yang kurang baik.

3. Sinar Matahari

Sinar matahari dibutuhkan oleh tanaman sebagai sumber energi dalam proses asimilasi untuk menghasilkan bagian-bagian vegetatif seperti daun, buah, dan biji. Intensitas cahaya yang rendah dalam masa pertumbuhan atau pembentukan buah, akan menyebabkan rendahnya hasil produksi tanaman cabai.³²

5. Varietas Tanaman Cabai Rawit

Tanaman cabai rawit terdiri atas banyak varietas yang jumlahnya tidak diketahui secara pasti. Dari semua spesies cabai rawit, hanya ada beberapa spesies yang dikenal secara komersil dan banyak dibudidayakan oleh petani, di antaranya merupakan varietas unggul. Varietas-varietas tersebut dibedakan menjadi tiga jenis sebagai berikut:

- a. Cabai Kecil
- b. Cabai Cepik
- c. Cabai Putih

Jenis tanaman cabai rawit yang digunakan pada penelitian ini adalah varietas cabai putih.

6. Cabai Putih

Varietas cabai yang tergolong jenis cabai putih misalnya varietas jembrana. Jenis cabai putih memiliki ciri-ciri berbentuk bulat agak lonjong (gemuk) dan berukuran besar, dengan panjang mencapai 3cm atau lebih dan lebar 13mm atau

³² Alfi S.M., *Kiat Sukses Budidaya Cabai Rawit* (Yogyakarta: Bio Genesis, 2017), h. 28-32.

lebih, serta berat rata-rata 2,5 g. pada saat masih muda buah berwarna putih kekuningan, namun buah yang telah matang berubah menjadi merah jingga (merah agak kuning). Buah yang masih muda memiliki rasa yang kurang pedas, namun yang telah matang memiliki rasa yang pedas. Jika dibandingkan dengan cabai kecil, cabai putih masih kurang pedas, namun lebih pedas dibandingkan cabai ceplik.³³



Gambar 2. Cabai Putih
Sumber: www.invasive.org.

B. Hidroponik

1. Pengertian Hidroponik

Hidroponik berasal dari Bahasa Yunani, secara harfiah berarti *Hydro* = air, dan *Phonic* = daya atau pengerjaan. Secara umum berarti sistem budidaya pertanian tanpa menggunakan tanah tetapi menggunakan air yang berisi larutan yang diperkaya dengan unsur hara untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.³⁴

³³ Bambang Cahyono, *Op. Cit.* h. 13-16.

³⁴ Rahmat Purwadaksi, *Bertanam Hidroponik Tanpa Masalah* (Jakarta : PT. Agromedia Pustaka, 2015), h. 3.

Hidroponik adalah aktivitas pertanian yang dijalankan menggunakan air sebagai medium untuk menggantikan tanah. Jadi, hidroponik dapat diartikan sebagai suatu pengerjaan atau pengelolaan air sebagai media tumbuh tanaman tanpa menggunakan media tanah sebagai media tanam dan mengambil unsur hara mineral yang dibutuhkan dari larutan nutrisi yang dilarutkan dalam air.³⁵

2. Manfaat Hidroponik

Manfaat dari beberapa budidaya tanaman dengan menggunakan teknik hidroponik yaitu kepadatan tanaman per satuan luas dapat dilipat gandakan sehingga menghemat penggunaan lahan, memberikan hasil yang menjanjikan. Tidak tergantung musim atau waktu tanam dan panen sehingga dapat diatur sesuai kebutuhan pasar, tanpa penyiraman rutin, wadah dan instalasi dapat dipakai berulang, minim pestisida dan hama, dan tidak membutuhkan banyak tenaga.³⁶

Dalam perkembangannya, teknologi hidroponik tak hanya dimanfaatkan oleh para hobiis tanaman sebagai sarana bercocok tanam, tetapi juga mereka yang melihat ini sebagai salah satu pilihan usaha dalam agrobisnis. Lewat kegiatan hidroponik ini mereka bisa menghasilkan komoditas-komoditas pertanian bernilai ekonomi tinggi. Seperti sayuran-sayuran eksklusif berharga mahal, sehingga secara bisnis tergolong bentuk usaha baru yang *feasible* dan *profitable* alias menguntungkan.³⁷

3. Jenis-Jenis Hidroponik

³⁵ Siti Istiqomah, *Menanam Hidroponik* (Semarang : Azka Press, 2007), h. 1.

³⁶ Rahmat Purwadaksi, *Op. Cit.* h. 9.

³⁷ Heru agus, Agus Andoko, *Loc. Cit.*

Berikut ini adalah jenis-jenis dalam teknik hidroponik berdasarkan metode pemberian larutan nutrisi antara lain : *Nutrien Film Technique (NFT)*, *Wick system*, *Floating System*, *Ebb and Flow*, *Drip Irrigation*, *Aeroponik*.³⁸ Teknik hidroponik yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik hidroponik *Wick System*.

4. Teknik *Wick System*

Wick hidroponik atau sistem sumbu adalah metode hidroponik paling sederhana karena hanya memanfaatkan prinsip kapilaritas air. Larutan nutrisi dari bak penampungan menuju perakaran tanaman pada posisi di atas dengan perantara sumbu, mirip cara kerja kompor minyak.³⁹ Sistem sumbu dalam teknik hidroponik dikenal sebagai sistem pasif karena tidak ada bagian yang bergerak, kecuali air yang mengalir melalui sumbu yang digunakan.⁴⁰

Peralatan yang dibutuhkan untuk hidroponik sistem sumbu adalah *rockwool*, sumbu, dan wadah penampung larutan nutrisi. Sumbu dalam sistem ini biasanya menggunakan bahan yang mudah menyerap air, seperti kain flannel.⁴¹ Kelebihan dari penggunaan sistem sumbu ini yaitu tidak memerlukan perawatan khusus, mudah dirakit, penggunaan biaya yang sedikit, portable, dan cocok dilahan terbatas.

³⁸ *Ibid*, h. 8-14.

³⁹ Tintondp, *Hidroponik Wick System Cara Paling Praktis Pasti Panen* (Jakarta : PT. Agromedia Pustaka, 2015), h. 2.

⁴⁰ Iin Yuliantika, Nurul Kusuma Dewi, “ Efektivitas Media Tanam Dan Nutrisi Organik Dengan Sistem Hidroponik *Wick* Pada Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.)”. Prosiding Seminar Nasional SIMBIOSIS 2 (September, 2017), h. 229.

⁴¹ Heru agus, Agus Andoko, *Loc. Cit.*

Sedangkan kekurangannya yaitu keterbatasan jenis tanaman, hasil panen yang sedikit, larutan nutrisi mudah mengendap.⁴²



Gambar 3. Teknik *Wick System*
Sumber : Dokumentasi Pribadi

C. Pupuk

Pupuk adalah material yang ditambahkan pada media tanam atau tanaman untuk mencukupi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman sehingga mampu berproduksi dengan baik. Bahan pupuk dapat berupa bahan organik ataupun anorganik. Pupuk berbeda dari suplemen, pupuk mengandung bahan baku yang diperlukan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sementara suplemen seperti hormon tumbuhan untuk membantu kelancaran proses metabolisme.

Fungsi pupuk adalah sebagai salah satu sumber zat hara buatan yang diperlukan untuk mengatasi kekurangan nutrisi terutama unsur-unsur nitrogen, fosfor,

⁴² Tintondp, *Op. Cit.* h. 3-9.

dan kalium. Sedangkan unsur sulfur, kalsium, magnesium, besi, tembaga, seng, dan boron merupakan unsur-unsur yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit.

Dalam pemberian pupuk perlu diperhatikan kebutuhan tumbuhan tersebut, agar tumbuhan tidak mendapat terlalu banyak zat makanan. Terlalu sedikit atau terlalu banyak dapat berbahaya bagi tumbuhan. Pupuk dapat diberikan lewat tanah ataupun disemprotkan ke daun. Dilihat dari sumber pembuatannya, terdapat dua kelompok besar pupuk yaitu pupuk organik atau alami dan pupuk anorganik atau pupuk kimia.⁴³

D. Pupuk Organik

Pupuk organik adalah senyawa yang terbuat dari satu atau lebih bahan yang diproses berasal dari bahan biologis (tanaman atau hewan) yang mengalami perubahan melalui proses dekomposisi yang terkontrol menjadi bahan yang seragam dan homogen. Pada umumnya pupuk organik mengandung hara makro N, P, K dan mengandung hara mikro dalam jumlah cukup yang sangat diperlukan pertumbuhan tanaman. Pupuk organik terdiri atas dua jenis bentuk, yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair.⁴⁴ Unsur hara makro pada pupuk organik memiliki fungsi bagi tanaman yaitu :

1. Unsur Nitrogen

Fungsi nitrogen (N) bagi tanaman adalah :

a. Mempercepat pertumbuhan tanaman, terutama pada fase vegetatif.

⁴³ Darma Susetya, *Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik Untuk Tanaman Pertanian Dan Perkebunan* (Yogyakarta : Pustaka Baru Press, 2014), h. 22.

⁴⁴ Mul Mulyani Sutedjo, *Pupuk Dan Cara Pemupukan* (Jakarta: Rineka Citpta, 2010), h. 92.

- b. Berperan dalam pembentukan klorofil, asam amino, lemak, enzim, dan persenyawaan lain.
- c. Menyediakan bahan makanan bagi mikroba (jasad renik).

2. Unsur Fosfor

Fungsi fosfor (P) bagi tanaman adalah :

- a. Membantu pembentukan protein dan mineral yang sangat penting bagi tanaman.
- b. Mengedarkan energi ke seluruh bagian tanaman.
- c. Meningkatkan daya tahan terhadap penyakit.
- d. Mempercepat pembungaan dan pembuahan tanaman.

3. Unsur Kalium

Fungsi kalium (K) bagi tanaman adalah:

- a. Merangsang pertumbuhan dan perkembangan akar.
- b. Mempercepat metabolisme unsur nitrogen.
- c. Membantu pembentukan karbohidrat dan gula.
- d. Memperkuat jaringan tanaman.⁴⁵

Pupuk organik merupakan alternatif dari penggunaan pupuk anorganik.

Pupuk organik membawa manfaat lebih bagi produk-produk pertanian. Produk

⁴⁵ Redaksi Agromedia, *Petunjuk Pemupukan*. Tersedia Secara Online di www.agromedia.net. Di akses pada tanggal 26 Mei 2018.

menjadi lebih sehat, lebih ramah lingkungan dan mengurangi dampak negatif dari bahan kimia yang berbahaya bagi manusia dan lingkungan.⁴⁶

E. Pupuk Organik Cair (POC)

Pupuk organik cair adalah pupuk yang bahan dasarnya berasal dari hewan atau tumbuhan yang sudah mengalami fermentasi dan bentuk produknya berupa cairan. Kandungan bahan kimia didalamnya maksimum 5%. Penggunaan pupuk cair memiliki beberapa keuntungan sebagai berikut :

1. Pengaplikasiannya lebih mudah dibandingkan dengan pengaplikasian pupuk organik padat.
2. Unsur hara yang terdapat dalam pupuk cair mudah diserap tanaman.
3. Mengandung mikroorganisme yang jarang terdapat dalam pupuk organik padat.
4. Pencampuran pupuk organik cair dengan pupuk organik padat mengaktifkan unsur hara yang ada dalam pupuk organik padat tersebut.

Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Kelebihan dari pupuk organik ini adalah mampu mengatasi defisiensi hara secara cepat, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan juga mampu menyediakan hara secara cepat.⁴⁷

⁴⁶ Darma Susetya, *Op. Cit.* h. 1.

⁴⁷ Eko Prayogi, "Aplikasi Fermentasi Rebung Dan Air Kelapa Sebagai POC Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao". (Skripsi Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan Politektik Pertanian Negeri Samarinda, Politeknik Negeri Samarinda, 2011), h. 19.

Untuk memudahkan unsur hara dapat diserap tanah dan tanaman bahan organik dapat dibuat menjadi pupuk cair terlebih dahulu. Pupuk cair menyediakan nitrogen dan unsur mineral lainnya yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Bahan baku yang sangat bagus untuk dibuat pupuk cair berasal dari sampah organik yaitu bahan organik yang mempunyai kandungan air tinggi seperti sisa buah-buahan atau sayur-sayuran. Selain mudah terkomposisi, bahan ini juga kaya akan nutrisi yang dibutuhkan tanaman.⁴⁸

F. Rebung Bambu

1. Deskripsi Rebung

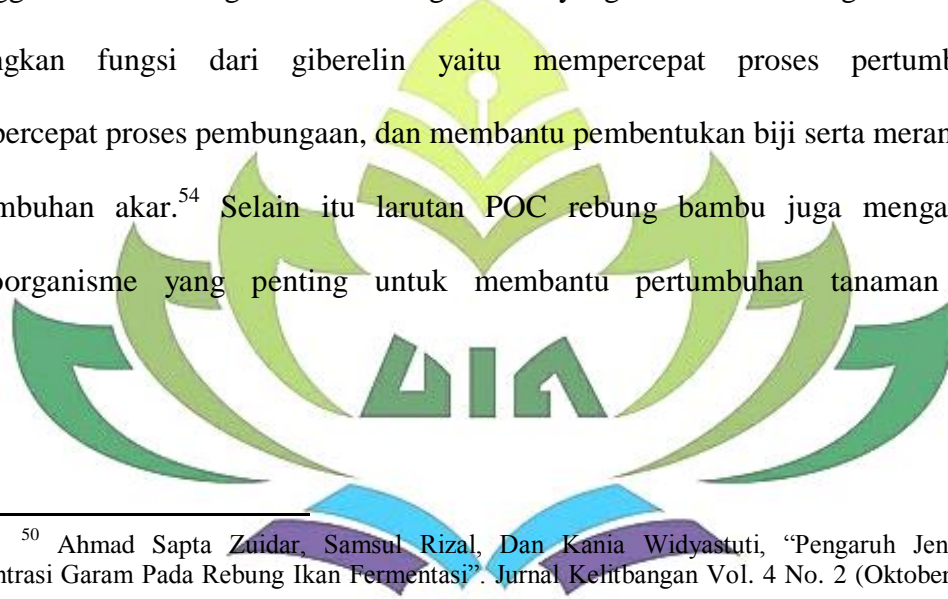
Rebung adalah nama umum bagi terubus bambu yang baru tumbuh dan berasal dari batang bawah. Rebung yang baru keluar berbentuk lonjong, kokoh, dan terbungkus dalam kelopak daun yang rapat dan bermiang (duri-duri halus) banyak. Selama musim hujan, rebung bambu tumbuh dengan pesatnya, dalam beberapa minggu saja tunas tersebut sudah sudah tinggi. Dalam waktu 9-10 bulan rebung telah mencapai tinggi maksimal 25-30cm. Beberapa jenis rebung terbentuk pada permulaan musim hujan, selain itu ada yang terbentuk pada akhir musim hujan. Musim panen rebung biasanya jatuh sekitar bulan desember hingga februari atau maret.⁴⁹

2. Manfaat dan Kandungan Rebung Bambu

⁴⁸ Darma Susetya, *Op. Cit*, h. 65.

⁴⁹ Dea Tino, "Pengaruh Dosis Ekstrak Rebung Bambu Betung (*Dendrocalamus asper* Backer ex Heyne) Terhadap Pertumbuhan Semai Sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen)". (Skripsi Program Studi Ilmu Kehutanann Institut Pertanian Bogor, Institut Pertanian Bogor, 2009). h. 35-36.

Dalam bidang pertanian, manfaat tunas muda ini selain digunakan sebagai bahan pangan juga dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik cair (POC). Rebung bambu memiliki kandungan mineral dan vitamin, yaitu zat besi, seng, kalsium, fosfor, vitamin A, vitamin B, dan Vitamin C.⁵⁰ Rebung bambu juga memiliki kandungan kalium dan potasium yang besar.⁵¹ Menurut *Erwin et. al* (2012) larutan POC rebung bambu mempunyai kandungan C organik dan giberelin yang sangat tinggi.⁵² Fungsi dari C organik yaitu memperbaiki sifat tanah baik secara fisik, kimia dan biologi. C organik merupakan sumber makanan bagi mikroorganisme sehingga memacu kegiatan mikroorganisme yang bermanfaat bagi tanaman.⁵³ Sedangkan fungsi dari giberelin yaitu mempercepat proses pertumbuhan, mempercepat proses pembungaan, dan membantu pembentukan biji serta merangsang pertumbuhan akar.⁵⁴ Selain itu larutan POC rebung bambu juga mengandung mikroorganisme yang penting untuk membantu pertumbuhan tanaman yaitu



⁵⁰ Ahmad Sapta Zuidar, Samsul Rizal, Dan Kania Widyastuti, “Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Garam Pada Rebung Ikan Fermentasi”. *Jurnal Kelitbangan* Vol. 4 No. 2 (Oktober 2018), h. 182.

⁵¹ Miftaql Muthohiroh, “Pengaruh Substitusi Tepung Rebung Dan Penambahan Tahu Terhadap Mutu Organoleptik Nugget Mureta”. *E-Journal Boga* Vol. 4 no.2 (Juni 2015), h. 10.

⁵² Faridha Anggraeni, et. al, “Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Rebung Bambu Untuk Pertumbuhan Kangkung Secara Hidroponik”. *Jurnal Biology Science Dan Education* Vol. 7 No. 1 (Januari 2018), h. 44.

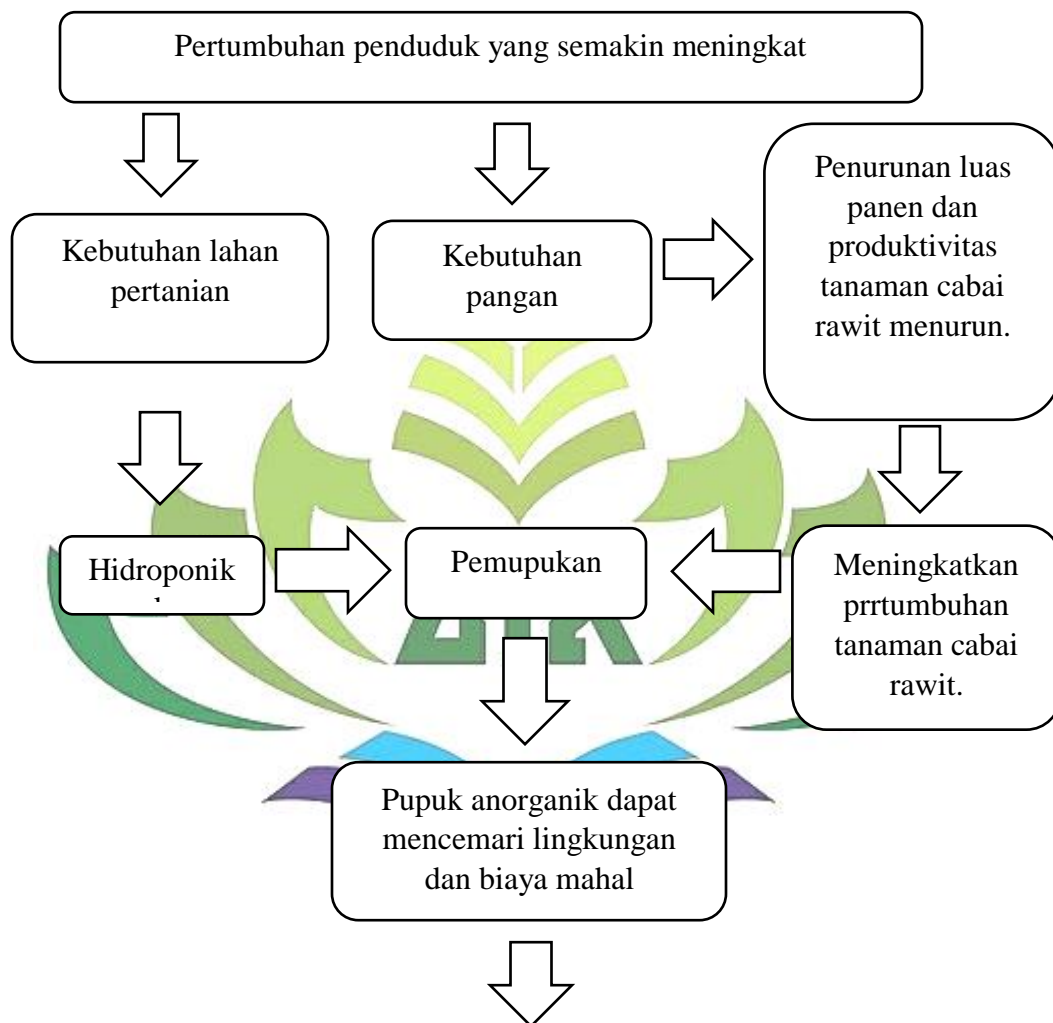
⁵³ Fahriansyah Nur Afandi, Bambang Siswanto, Yulia Nuraini, “Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Bahan Organik Terhadap Sifat Kimia Tanah Pada Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Ubi Jalar Di Entisol Ngrangkah Pawon Kediri”. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan* Vol. 2 No.1 (Februari, 2015), h. 239.

⁵⁴ Ayub S. Parnata, *Pupuk Organik Cair Aplikasi Dan Manfaatnya* (Jakarta : PT. Agromedia Pustaka, 2004), h. 19-20.

Azotobacter dan *Azospirillum*.⁵⁵ Fungsi dari mikroorganisme tersebut yaitu sebagai penghasil hormon pertumbuhan dan penambat N udara.⁵⁶

G. Kerangka Pikir

Kerangka pikir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



⁵⁵ Faridha Anggraeni, et. Al. *Loc. Cit.*

⁵⁶ Shinta Wardhani, Kristianti Indah Purwani, Warisnu Anugerahani, "Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Varietas Bhaskara Di PT Petrokimia Gresik". *Jurnal Sains Dan Seni Pomits* Vol. 2 No. 1 (2014), h. 1.

Pemanfaatan pupuk organik cair rebung bambu
untuk pertumbuhan tanaman cabai rawit
(*Capsicum frutescens* L.) secara hidroponik

Gambar 4. Kerangka Berpikir

H. Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah :

1. Hipotesis Penelitian

Penggunaan rebung bambu sebagai pupuk organik cair efektif terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) secara hidroponik.

2. Hipotesis Statistik

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$, pupuk organik cair rebung bambu tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) secara hidroponik.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$, pupuk organik cair rebung bambu berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) secara hidroponik.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Nunyai Dalam, Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung pada bulan Desember 2018 sampai Januari 2019.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu botol plastik, toples plastik, ember, blender, timbangan, lem lilin, panci, kompor, pisau, pengaduk, gelas ukur lakban, kertas label, alat tulis, dan kamera.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu rebung bambu 1 kg, arang sekam, EM4 200 ml, gula merah 2 ons, air cucian beras 3 liter, terasi, air sumur 5 liter, kain flannel, benih cabai rawit dan larutan nutrisi AB Mix.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini yaitu tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Sedangkan sampel pada penelitian ini yaitu Pupuk Organik Cair rebung bambu.

D. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan, ulangan 5 kali, dan setiap unit perlakuan terdiri dari satu tanaman,

yang diberi simbol masing-masing K0, K1, P1, P2, P3 dan P4. Sehingga secara keseluruhan terdapat 30 bibit tanaman cabai rawit. Adapun perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dosis Pupuk Organik Cair (POC) dari Rebung Bambu sebagai berikut :

K0 = Air 1000 ml (Sebagai Kontrol Negatif)

K1 = Larutan Nutrisi AB Mix 10 ml + 1000 ml air (Sebagai Kontrol Positif)

P1 = Pupuk Organik Cair 100 ml + air 1000 ml

P2 = Pupuk Organik Cair 150 ml + air 1000 ml

P3 = Pupuk Organik Cair 200 ml + air 1000 ml

P4 = Pupuk Organik Cair 250 ml + air 1000 ml.⁵⁷

E. Cara Kerja

Rancangan penelitian ini disusun secara terstruktur yaitu sebagai berikut :

1. Penyiapan media tanaman

Mempersiapkan media tanam penyemaian dengan media *rockwool* kemudian membuat rangkaian hidroponik *wick system*.

2. Penyemaian tanaman

Penyemaian dilakukan dengan menggunakan media *rockwool*. Benih yang digunakan adalah varietas cabai rawit putih, media *rockwool* dipotong menggunakan gergaji besi dengan ukuran 3cm², *rockwool* yang telah dipotong di buat lubang menggunakan tusuk gigi. Lubang digunakan untuk meletakkan benih.

⁵⁷ Faridha Anggraeni, et.Al, "Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Rebung Bambu Untuk Pertumbuhan Kangkung Secara Hidroponik". Jurnal Biology Science Dan Education Vol. 7 No. 1 (Januari 2018), h. 45.

Membasahi media *rockwool* menggunakan air. Selanjutnya memasukkan benih ke dalam lubang semai. Penyemaian dilakukan selama 21 hari setelah tumbuh daun sebanyak 2 helai atau lebih.⁵⁸

3. Pembuatan larutan nutrisi

Pembuatan pupuk organik cair (POC) dari rebung bambu dilakukan dengan cara mengaktivasi EM4 terlebih dahulu, aktivasi dilakukan dengan mengambil 200 ml EM4 dan melarutkannya kedalam larutan gula sebanyak 1500 ml, gula yang dilarutkan ke dalam air sebanyak 0,2 kg, lalu larutan EM4 dan gula difermentasi selama 3 hari. Setelah EM4 aktif, rebung bambu sebanyak 1 kg dicacah, ditambahkan 2 liter air atau secukupnya dan direbus hingga matang. Setelah itu rebung yang telah direbus diblender dengan menambahkan air rebusan rebung sebanyak 1 liter. Rebung bambu yang telah diblender dimasukkan ke dalam wadah atau ember, ditambahkan 3 liter air cucian beras, terasi yang telah dihaluskan dan 5 liter air sumur. Selanjutnya semua bahan yang berada dalam satu wadah pembuatan pupuk organik cair dicampur dengan EM4 yang telah aktif lalu diaduk hingga tercampur atau homogen setelah itu ditutup dengan rapat. Fermentasi dilakukan selama 2 minggu hingga didapatkan pupuk organik cair rebung bambu. Uji kandungan pupuk organik cair rebung bambu dilakukan di di

⁵⁸ Adhis Dian Safitri, Riza Linda, Rahmawati, “Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Kotoran Kambing Difermentasikan Dengan EM4 Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Var. Bara”. Jurnal Protobiont Vol. 6 No.03 (Juni, 2017), h.183.

UPT. Laboratorium Terpadu Dan Sentra Inovasi Teknologi Universitas Lampung.⁵⁹

4. Penanaman

Bibit yang telah disemai dan dibalut oleh media *rockwool* kemudian dimasukkan ke dalam media tanam yang telah dibuat dengan teknik hidroponik *wick system*. Lalu bibit dikubur dengan sekam padi hingga *rockwool* terkubur oleh sekam padi. Hal yang perlu dipertikan adalah sumbu yang dibuat dengan kain flannel sebagian harus berada di dalam netpot dan sebagian lagi menjulur ke nutrisi lewat tutup botol yang telah dilubangi agar tanaman dapat menyerap larutan nutrisi pada saat penanaman.

5. Pemeliharaan tanaman

Kegiatan pemeliharaan tanaman meliputi pengontrolan, pemberian larutan pupuk organik cair rebung bambu, pemberian larutan kontrol dan menjaga tanaman dari organisme pengganggu tanaman (OPT).⁶⁰

6. Pengamatan

Pengamatan tanaman cabai rawit dilakukan secara berkala yaitu pengamatan dilakukan selama satu minggu sekali mulai dari 1 minggu setelah tanam sampai 6 minggu setelah tanam, adapun parameter yang diamati pada

⁵⁹ Faridha Anggraeni, et. Al, *Op. Cit.* h. 44-45.

⁶⁰ Santi Anisyah, "Pengaruh Limbah Cair Tapioka Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lcātuca sativa* L.) Dengan Teknik Hidroponik Rakit Apung". (Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2017), h. 25.

penelitian ini yaitu tinggi tanaman, jumlah daun dan berat basah. Berat basah tanaman dihitung setelah pemanenan pada minggu keenam.⁶¹

F. Parameter Pengamatan

Variabel pengamatan yang diamati pada penelitian ini meliputi :

1. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman dapat diukur mulai dari tanamann cabai rawit dipindahkan dari media tanam penyemaian ke dalam rangkaian hidroponik sampai masa tumbuhnya primodial bunga dengan bantuan alat ukur penggaris dari permukaan *rockwol* sampai ujung batang tertinggi dari tanaman. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setiap 1 minggu sekali pada umur tanaman 1 minggu setelah tanam sampai 6 minggu setelah tanam (MST).

2. Jumlah Daun

Perhitungan jumlah daun dilakukan pada daun yang telah membuka sempurna. Jumlah daun dihitung setiap 1 minggu sekali pada umur tanaman 1 minggu setelah tanam sampai 6 minggu setelah tanam (MST).

3. Diameter Batang

Pengukuran diameter batang dilakukan pada minggu keenam, dengan mengukur lingkaran batang 2 cm diatas permukaan media sekam pada masing-masing tanaman.

⁶¹ Fatahillah, “Uji Penambahan Berbagai Dosis Vermikompos Cacing (*Lumbricus rubellus*) Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)”. Jurnal Biotek Vol. 05 No. 02 (Desember, 2017), h. 196-197.

4. Berat Basah Tanaman

Perhitungan berat basah dilakukan setelah masa panen dengan menggunakan timbangan. Berat basah adalah berat segar sebuah tanaman yang masih mengandung kadar air didalamnya. Perhitungan berat basah dilakukan pada minggu ke-6.⁶²

G. Teknik Analisis Data

Data yang telah didapat dari hasil pengamatan akan dianalisis dengan menggunakan software statistik. Data yang telah didapatkan diakumulasikan untuk dicari apakah data tersebut homogen atau tidak. Uji homogenitas data dilakukan dengan menggunakan software statistik SPSS. Setelah data diketahui homogen maka dapat dilakukan uji selanjutnya yaitu dengan uji parametrik one way ANOVA. Jika data tidak homogen maka akan diuji dengan uji non-parametrik menggunakan Kruskal-Wallis.

Uji one way ANOVA akan menghasilkan F_{hitung} dan F_{tabel} . Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka perlakuan dinyatakan signifikan atau jika hasil uji one way ANOVA menunjukkan angka $pvalue < 0,05$. Setelah itu dilakukan uji lanjutan dengan uji LSD pada taraf 5% untuk membandingkan manakah perlakuan yang paling tepat antara masing-masing perlakuan. Pengujian statistika menggunakan SPSS 17.⁶³

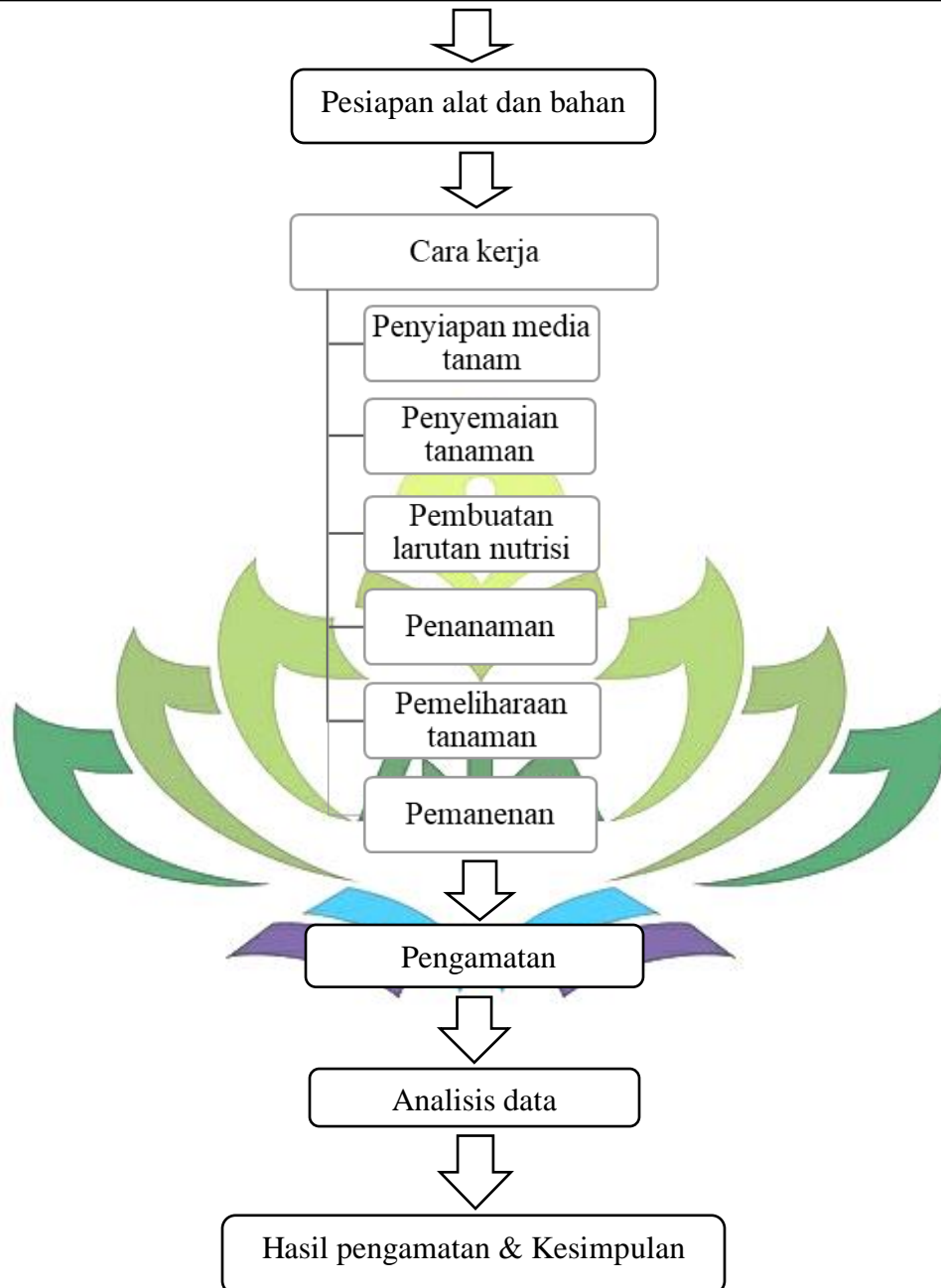
⁶² Ferdinandus Hendrikus Ama kii, et. al, "Pengaruh Pupuk Guano Burung Walet Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)". Prosiding Seminar Nasional (September, 2018), h. 208-210.

⁶³ Zulas Mardinata, Z.A., *mengolah data penelitian menggunakan program SAS*. (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2013), h. 85.

H. Alur kerja Penelitian

Alur kerja penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pemanfaatan pupuk organik cair rebung bambu terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) secara hidroponik



Gambar 3.1 Alur Kerja Penelitian

BAB IV

HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Uji Kandungan Pupuk Organik Cair Rebung Bambu

Berdasarkan hasil uji kandungan pupuk organik cair rebung bambu di UPT. Laboratorium Terpadu Dan Sentra Inovasi Teknologi Universitas Lampung dengan parameter yang di uji yaitu kandungan N, P, dan K adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1. Uji Kandungan Pupuk Organik Cair Rebung Bambu

No.	Parameter Uji	Satuan	Hasil	Metode Uji	SNI : 19-7030-2004
1.	N	%	0,77	IK 5.4.1/01	>0,40%
2	P	%	0,08	IK 5.4.1/01	>0,10%
3	K	%	0,36	ASTM D3590-02	>0,20%

Data yang diperoleh dari hasil uji kandungan pupuk organik cair rebung bambu menunjukkan bahwa kandungan nutrisi unsur N dan K sudah memenuhi standar SNI, sedangkan unsur P tidak memenuhi standar SNI.⁶⁴ Rendahnya kandungan unsur hara P dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman cabai rawit menjadi tidak optimal pada fase generatif.⁶⁵ Rendahnya unsur hara P juga dikarenakan dalam 100 g rebung bambu mengandung unsur hara P dalam jumlah yang sedikit yaitu sebesar 50 g,⁶⁶

⁶⁴ Faridha Anggraeni, et.Al, "Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Rebung Bambu Untuk Pertumbuhan Kangkung Secara Hidroponik". Jurnal Biology Science Dan Education Vol. 7 No. 1 (Januari 2018), 46.

⁶⁵ Redaksi Agromedia, *Petunjuk Pemupukan*. Tersedia Secara Online di www.agromedia.net. Di akses pada tanggal 26 Mei 2018.

⁶⁶ Agus Andoko, *Budi Daya Rebung Bambu* (Yogyakarta : Kanisius, 2003), h. 6.

dibandingkan dengan unsur hara K sebesar 533 mg dalam rebung.⁶⁷ AB mix sudah mengandung unsur hara lengkap dan tinggi yang dibutuhkan tanaman berupa unsur hara makro N, P, K maupun unsur hara mikro Fe, Mn, Zn, B, Cu serta Mo.⁶⁸

2. Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit

Untuk pertumbuhan tanaman cabai rawit secara hidroponik, jumlah kepekatan larutan nutrisi (ppm) yang dibutuhkan yaitu sebesar 1260-1540 ppm. Larutan nutrisi AB mix (K1) memiliki kepekatan larutan (ppm) yang besar terlihat pada lampiran 1 yaitu 1280 ppm (part per million), selanjutnya diikuti dengan perlakuan (P4) sebesar 1010 ppm, (P3) sebesar 915 ppm, (P2) sebesar 827 ppm, (P1) sebesar 730 ppm, dan (K0) sebesar 100 ppm.⁶⁹ Tanaman cabai rawit dapat tumbuh dengan optimum pada pH 6,5, pH optimum umumnya antara 6-7.⁷⁰ Pada umumnya tumbuhan akan mudah menyerap mineral dari lingkungannya apabila pH-nya mendekati normal. pH berpengaruh terhadap aktivitas enzim, enzim mempunyai pH optimum, pada nilai pH yang lebih tinggi atau lebih rendah dari nilai tersebut akan menurunkan aktivitas enzim. Pada kondisi pH yang rendah dan tinggi unsur hara makro seperti kalsium, magnesium, fosfor, kalium, dan nitrogen akan terikat secara kimiawi sehingga sulit untuk dapat diserap oleh akar sehingga menyebabkan tanaman mengalami

⁶⁷ Miftaql Muthohiroh, "Pengaruh Substitusi Tepung Rebung Dan Penambahan Tahu Terhadap Mutu Organoleptik Nugget Mureta". E-Journal Boga Vol. 4 no.2 (Juni 2015), h. 10.

⁶⁸ Yos Sutyoso, *Meramu Pupuk Hidroponik* (Jakarta : Penebar Swadaya, 2003), h. 58.

⁶⁹ Trina E. Tallei, Inneke F. M. Rumengan, Ahmad A. Adam, *Hidroponik Untuk Pemula* (Manado : UNSRAT Press, 2017), h. 21.

⁷⁰ Alfi S.M., *Kiat Sukses Budidaya Cabai Rawit* (Yogyakarta: Bio Genesis, 2017), h. 29.

kekurangan unsur hara.⁷¹ Parameter yang diamati pada pertumbuhan tanaman cabai rawit adalah tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang tanaman, berat basah tanaman. Pertumbuhan tanaman cabai rawit dihitung dengan menggunakan analisis one way *ANOVA* dan uji lanjut *LSD*. Uji lanjut dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan antar perlakuan terhadap parameter yang menunjukkan respon berbeda nyata berdasarkan hasil analisis one way *ANOVA*. Berdasarkan hasil analisis kedua metode tersebut maka diperoleh hasil dan pembahasan yaitu:

2.1 Tinggi Tanaman

Diagram pertumbuhan tinggi tanaman cabai rawit dengan 6 perlakuan pada



berbagai umur tanaman dapat dilihat sebagai berikut:

Gambar 4.1. Grafik Rata-rata Tinggi Tanaman Cabai Rawit

⁷¹ Frank B Salisbury dan Cleon W Ross, *Fisiologi Tumbuhan Jilid 2* (Bandung : ITB, 1995), h. 14.

Gambar 4.1 menunjukkan grafik perbedaan pertumbuhan tinggi tanaman cabai rawit antar perlakuan. Grafik tersebut menunjukkan perbedaan tinggi tanaman diberbagai umur tanaman mulai dari minggu pertama hingga minggu keenam. Hasil analisis *SPSS 17 one way ANOVA* pada lampiran 2 menunjukkan bahwa minggu pertama belum memberikan pengaruh nyata antar perlakuan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman cabai rawit dengan nilai *ANOVA* ($0,074 > 0,05$). Hal ini memungkinkan bahwa tanaman cabai rawit masih beradaptasi dengan media tumbuh yang baru dari media rockwool ke media tumbuh hidroponik sistem sumbu, dan juga nutrisi masih belum terserap oleh tanaman dengan sempurna karena pada hidroponik sistem sumbu nutrisi dialirkan melalui sumbu dari wadah nutrisi menuju ke atas seperti cara kerja kompor minyak.⁷²

Pada minggu kedua, ketiga, keempat, kelima, dan keenam sudah adanya pengaruh nyata antar perlakuan dengan nilai *ANOVA* yang sama yaitu ($0,00 < 0,05$). Perlakuan kontrol positif (K1) yaitu nutrisi AB mix selalu mendominasi dengan menunjukkan pertumbuhan terbaik setiap minggunya dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Dengan rata-rata tinggi pada minggu keenam atau minggu terakhir pengamatan yaitu 27,4cm, karena AB mix sudah mengandung unsur hara lengkap yang dibutuhkan tanaman berupa unsur hara makro N, P, K maupun unsur hara mikro Fe, Mn, Zn, B, Cu serta Mo.⁷³ Nutrisi AB mix juga memiliki pH 6,5 dapat dilihat pada lampiran 1, pH 6,5 merupakan pH yang optimum untuk pertumbuhan tanaman

⁷² Tintondp, *Hidroponik Wick System Cara Paling Praktis Pasti Panen* (Jakarta : PT. Agromedia Pustaka, 2015), h. 2.

⁷³ Yos Sutiyoso, *Loc. Cit.*

cabai rawit sehingga tanaman cabai rawit dapat tumbuh dengan optimal pada pH tersebut.⁷⁴ Kemudian hasil tinggi tanaman terbaik selanjutnya yaitu perlakuan (P4) dengan rata-rata tinggi pada minggu keenam yaitu 18,64 cm, diikuti dengan perlakuan lainnya yaitu (P3) dengan rata-rata tinggi 17 cm, (P2) dengan rata-rata tinggi 15,54 cm, (P1) dengan rata-rata tinggi 14,28 cm, dan (K0) 5,72 cm. Pertumbuhan tinggi tanaman cabai rawit dengan nutrisi pupuk organik cair rebung bambu karena adanya kandungan unsur hara nitrogen sebesar 0,77% dan juga unsur kalium sebesar 0,36% yang dikategorikan sudah melebihi syarat SNI untuk kandungan pupuk organik cair. Hal ini dapat mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman cabai rawit karena nitrogen berfungsi mempercepat pertumbuhan tanaman, terutama pada fase vegetatif dan kalium berfungsi mempercepat metabolisme unsur nitrogen.⁷⁵

Sejumlah besar nitrogen terdapat dalam atmosfer, namun sukar bagi tumbuhan untuk memperoleh nitrogen dalam bentuk yang dapat digunakan. Sebagian besar nitrogen yang masuk ke dalam tumbuhan telah mengalami fiksasi oleh mikroba prokariotik atau dalam bentuk amonium dan nitrat dalam air hujan. Penyerapan amonium dan nitrat oleh tumbuhan memungkinkan akan mengalami proses pembentukan sejumlah senyawa nitrogen terutama asam amino yang akan diubah

⁷⁴ Alfi S.M., *Loc. Cit.*

⁷⁵ Redaksi Agromedia, *Loc. Cit.*

menjadi protein yang digunakan sebagai bahan makanan dan cadangan makanan bagi tumbuhan.⁷⁶

Larutan nutrisi pupuk organik cair rebung bambu juga memiliki pH rata-rata 5,8 hingga 6,3 yang merupakan pH yang optimal untuk pertumbuhan tanaman cabai rawit.⁷⁷ Pada penelitian yang dilakukan oleh Faridha Anggraeni (2018) menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair rebung bambu berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kangkung, karena pupuk organik cair mengandung nitrogen yang tinggi dan juga mengandung giberelin sebagai salah satu zat pengatur tumbuh.⁷⁸ Pengaruh giberelin pada pertumbuhan yaitu memacu pertumbuhan tanaman utuh, mendorong pemanjangan batang, mengatasi dormansi biji dan kuncup.⁷⁹

Pertumbuhan tinggi tanaman cabai rawit yang paling rendah yaitu pada perlakuan kontrol negatif (K0), dapat dilihat pada gambar 4.1 grafik rata-rata tinggi tanaman cabai rawit hampir tidak mengalami pertumbuhan tinggi tanaman setiap minggunya. Hal ini disebabkan tanaman cabai rawit tidak mendapatkan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman, sedangkan dalam metode hidroponik, nutrisi sangat penting bagi pertumbuhan tanaman karena hanya nutrisi yang dapat diandalkan untuk pertumbuhan tanaman yang hanya menggunakan air untuk media pertumbuhannya. Tidak seperti penanaman secara konvensional yang menggunakan

⁷⁶ Frank B Salisbury dan Cleon W Ross, *Jilid 2 Op. Cit.* h. 112.

⁷⁷ Alfi S.M, *Loc. Cit.*

⁷⁸ Faridha Anggraeni, *Op. Cit.* h. 47.

⁷⁹ Frank B Salisbury dan Cleon W Ross, *Fisiologi Tumbuhan Jilid 3* (Bandung : ITB, 1995), h. 56-57.

media tanah yang telah terdapat unsur hara didalamnya.⁸⁰ Selanjutnya untuk mengetahui konsentrasi mana yang paling efektif maka dilanjutkan dengan uji LSD dengan taraf 5%. Tabel uji LSD sebagai berikut:

Tabel 4.2. Hasil Uji LSD Tinggi Tanaman Cabai Rawit Taraf 5%

Perlakuan	Waktu					
	Minggu Ke-1	Minggu Ke-2	Minggu Ke-3	Minggu Ke-4	Minggu Ke-5	Minggu Ke-6
K0 Air (Kontrol)	3,86	4,4 ^a	4,9 ^a	5,28 ^a	5,56 ^a	5,72 ^a
K1 AB Mix (Kontrol)	4,76	8,16 ^b	11,96 ^b	19,06 ^b	23,5 ^b	27,4 ^b
P1 POC 100 ml	4,24	5,06 ^c	6,76 ^c	8,62 ^c	11,8 ^c	14,28 ^c
P2 POC 150 ml	4,24	5,22 ^{cd}	7,92 ^d	9,96 ^d	13,3 ^d	15,54 ^d
P3 POC 200 ml	4,4	5,42 ^{de}	8,82 ^e	11,68 ^e	14 ^e	17 ^e
P4 POC 250 ml	4,44	5,56 ^e	9,66 ^f	13 ^f	15,5 ^f	18,64 ^f

Keterangan: perlakuan yang diikuti huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata

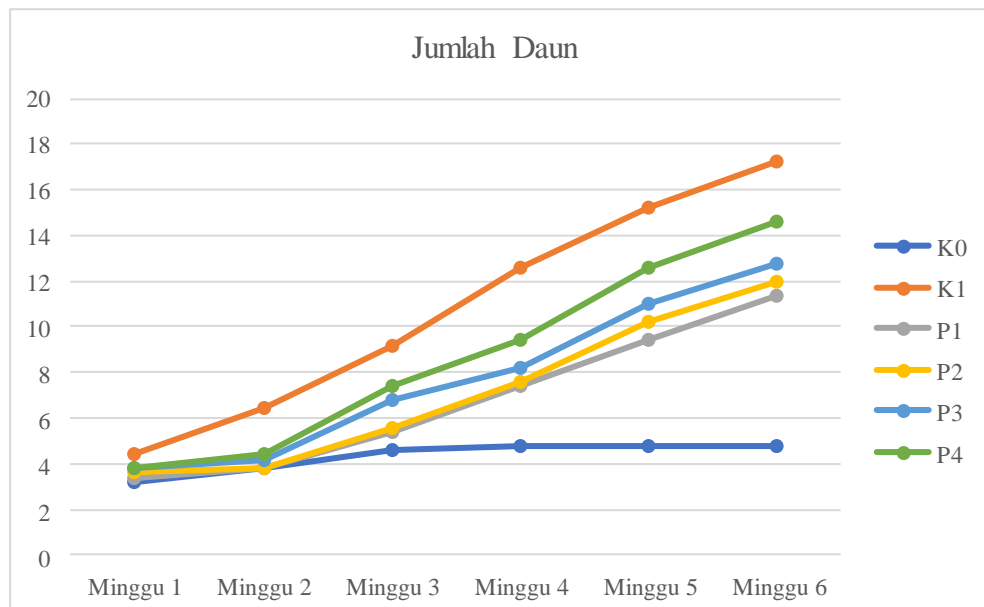
Hasil uji lanjut LSD pada taraf 5% pada tabel 4.2 parameter tinggi tanaman cabai rawit menunjukkan bahwa perlakuan kontrol positif AB Mix (K1) pada minggu kedua hingga minggu keenam berpengaruh nyata terhadap semua perlakuan lainnya, dimana menghasilkan pertumbuhan tertinggi pada minggu keenam dengan rata-rata tinggi 27,4 cm. Pada perlakuan penggunaan pupuk organik cair rebung bambu, perlakuan (P4) berpengaruh nyata terhadap perlakuan pupuk organik cair lainnya dari minggu ketiga hingga minggu keenam. Sedangkan terhadap perlakuan kontrol negatif (K0) berpengaruh nyata dari minggu kedua hingga minggu keenam, dengan pertumbuhan tertinggi pada minggu keenam dengan rata-rata tinggi 18,64 cm. perlakuan (P3), (P2), dan (P1) berpengaruh nyata juga terhadap perlakuan pupuk

⁸⁰ Heru Agus, Agus Handoko, *Bertanam Sayuran Hidroponik Ala Paktani Hydrofarm* (Jakarta: PT. Agro Media Pustaka, 2014), h.3.

organik cair lainnya dimulai dari minggu ketiga hingga minggu keenam. Sedangkan terhadap perlakuan kontrol negatif (air) berpengaruh nyata dari minggu kedua hingga minggu keenam.

2.2 Jumlah Daun

Diagram jumlah daun tanaman cabai rawit dengan 6 perlakuan pada berbagai umur tanaman dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 4.2. Grafik Rata-rata Jumlah Daun Cabai Rawit

Gambar 4.2 merupakan hasil pengukuran jumlah daun pada tanaman cabai rawit. Grafik diatas menunjukkan perbedaan jumlah daun antar perlakuan di berbagai umur tanaman cabai rawit. Berdasarkan analisis statistika pada lampiran 2 menunjukkan hasil bahwa pada minggu pertama memberikan pengaruh nyata dengan hasil *ANOVA* ($0.027 < 0,05$), selanjutnya pada minggu kedua, ketiga, keempat, kelima, dan keenam juga memberikan pengaruh nyata dengan hasil *ANOVA* yang sama yaitu

(0,00<0,05). Pada parameter jumlah daun ini perlakuan kontrol positif (K1) dengan nutrisi AB mix menunjukkan hasil yang lebih banyak terhadap jumlah daun setiap minggunya, jumlah daun rata-rata dengan menggunakan nutrisi AB mix (K1) pada minggu ke enam sebanyak 17,2. Hal ini karena nutrisi hidroponik AB mix sudah memiliki unsur hara lengkap yang dibutuhkan tanaman cabai rawit. Pada penelitian yang dilakukan Bayu Stiawan Abdillah (2017) penggunaan nutrisi AB Mix memiliki jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan pupuk organik cair.⁸¹

Hasil pengamatan dan analisis penggunaan pupuk organik cair rebung bambu pada jumlah daun, minggu pertama perlakuan (P4) dan (P3) menunjukkan hasil jumlah daun yang sama dengan rata-rata 3,8, diikuti perlakuan (P2) dengan rata-rata 3,6, (P1) dengan rata-rata 3,4, dan (K0) dengan rata-rata 3,2. Pada minggu kedua hingga keenam perlakuan (P4) menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan perlakuan (P3), (P2), (P1), dan (K0). Pada minggu ke enam rata-rata jumlah daun (P4) sebanyak 14,6, (P3) sebanyak 12,8, (P2) sebanyak 12, (P1) sebanyak 11,4 dan (K0) sebanyak 4,8. Hal ini karena perlakuan (P4) memiliki kepekatan nutrisi (ppm) yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan (P3), (P2), (P1), dan (K0) sehingga memungkinkan jumlah daun yang tumbuh menjadi lebih

⁸¹ Bayu Stiawan Abdillah, Nurul Aini, Didik Hariyono, "Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Paitan Dan Kotoran Sapi Sebagai Nutrisi Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* var. *Alboglabra*) Dalam Sistem Hidroponik). Jurnal Produksi Tanaman Vol. 5 No. 9 (September 2017), h. 1535.

banyak karena sistem pertumbuhan tanaman secara hidroponik hanya mengandalkan larutan nutrisi untuk proses pertumbuhannya.⁸²

Unsur hara yang penting bagi tumbuhan adalah unsur nitrogen, fosfor, dan kalium karena ketiga unsur tersebut berperan penting dalam pertumbuhan tanaman, pupuk organik cair memiliki unsur nitrogen dan kalium yang tinggi tetapi tidak memiliki unsur fosfor yang tinggi sehingga pertumbuhan tanaman menjadi tidak optimal.⁸³ Fosfor berperan penting dalam energi metabolisme, tumbuhan yang sangat kekurangan fosfor dapat mengakibatkan gugurnya daun-daun, terbentuk antosianin pada batang, tumbuhan cenderung berwarna hijau tua.⁸⁴ Sedangkan pada perlakuan (K0) yang hanya menggunakan air menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi sangat tidak optimal. Dapat dilihat pada Gambar 4.2 grafik jumlah daun tanaman cabai rawit, perlakuan (K0) pada minggu keempat hingga minggu keenam tidak mengalami penambahan jumlah daun sama sekali. Dapat dilihat pada lampiran 3, tanaman cabai rawit pada perlakuan (K0) daun berwarna kekuningan, pucat, dan pertumbuhan lambat setiap minggu nya, hal ini dikarenakan kekurangan unsur hara, kelebihan dan kekurangan unsur hara berbahaya bagi pertumbuhan tanaman.⁸⁵ Perlakuan (K0) hanya mengandalkan air dan dibantu sedikit unsur hara dari media sekam padi untuk proses pertumbuhannya. Selanjutnya

⁸² Heru Agus, Agus Handoko, *Loc. Cit.*

⁸³ Alfi S.M, *Loc. Cit.*

⁸⁴ Frank B Salisbury dan Cleon W Ross, *Fisiologi Tumbuhan Jilid 1* (Bandung : ITB, 1995), h. 144-145.

⁸⁵ Darma Susetya, *Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik Untuk Tanaman Pertanian Dan Perkebunan* (Yogyakarta : Pustaka Buku Press, 2014), h. 22.

untuk mengetahui konsentrasi mana yang paling efektif maka dilanjutkan dengan uji LSD dengan taraf 5%. Tabel uji LSD sebagai berikut:

Tabel 4.3. Hasil Uji LSD Jumlah Daun Cabai Rawit Taraf 5%

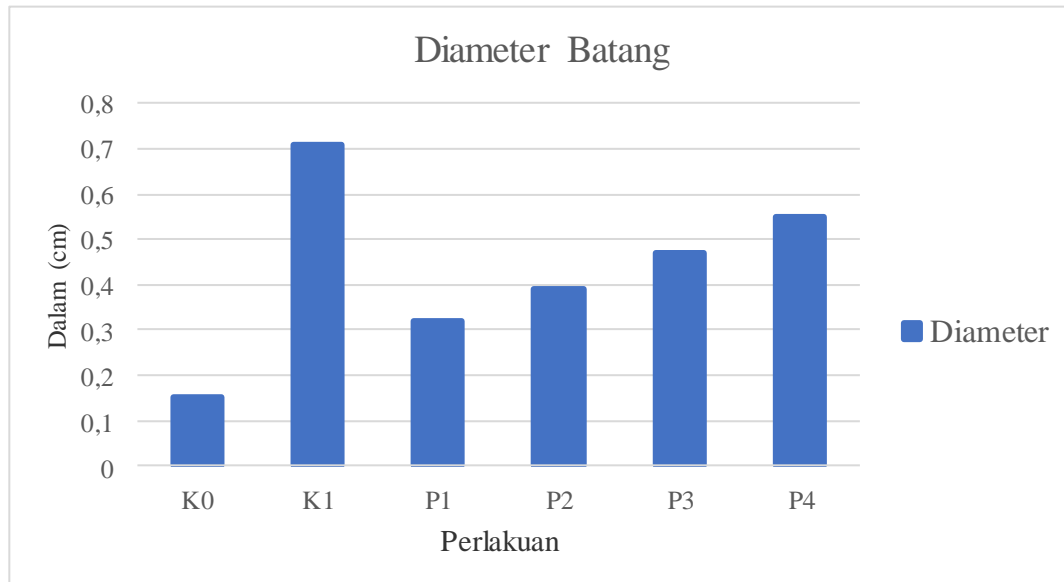
Perlakuan	Waktu					
	Minggu Ke-1	Minggu Ke-2	Minggu Ke-3	Minggu Ke-4	Minggu Ke-5	Minggu Ke-6
K0 Air (Kontrol)	3,2 ^a	3,8 ^a	4,6 ^a	4,8 ^a	4,8 ^a	4,8 ^a
K1 AB Mix (Kontrol)	4,4 ^b	6,4 ^b	9,2 ^b	12,6 ^b	15,2 ^b	17,2 ^b
P1 POC 100 ml	3,4 ^a	3,8 ^a	5,4 ^{ac}	7,4 ^c	9,4 ^c	11,4 ^c
P2 POC 150 ml	3,6 ^a	3,8 ^a	5,6 ^c	7,6 ^{cd}	10,2 ^{cd}	12 ^{cd}
P3 POC 200 ml	3,8 ^{ab}	4,2 ^a	6,8 ^d	8,2 ^d	11 ^d	12,8 ^d
P4 POC 250 ml	3,8 ^{ab}	4,4 ^a	7,4 ^d	9,4 ^e	12,6 ^e	14,6 ^e

Keterangan: perlakuan yang diikuti huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata

Hasil uji LSD pada taraf 5% pada tabel 4.3 parameter jumlah daun tanaman cabai rawit menunjukkan bahwa perlakuan kontrol AB Mix (K1) berpengaruh nyata terhadap perlakuan lainnya dimulai dari minggu kedua hingga minggu keenam, dengan menghasilkan jumlah daun terbanyak rata-rata 14,6 pada minggu keenam. Perlakuan dengan menggunakan pupuk organik cair (P4) menghasilkan jumlah daun terbanyak dengan rata-rata jumlah daun 12,8 pada minggu keenam, dan mulai berpengaruh nyata pada minggu keempat hingga minggu keenam terhadap perlakuan penggunaan pupuk organik cair lainnya. Sedangkan pada kontrol air (K0) mulai berpengaruh nyata pada minggu ketiga hingga minggu keenam.

2.3 Diameter Batang Tanaman

Diagram diameter batang tanaman cabai rawit dengan 6 perlakuan pada berbagai umur tanaman dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 4.3. Grafik Rata-rata Diameter Batang Tanaman Cabai Rawit

Gambar 4.3 menunjukkan grafik perbedaan berat kering tanaman cabai rawit. Berdasarkan hasil analisis data pada lampiran 2, menunjukkan bahwa adanya pengaruh nyata antar perlakuan dengan hasil ANOVA ($0,00 < 0,05$). Perlakuan kontrol positif (K0) dengan menggunakan nutrisi hidrponik AB mix menghasilkan ukuran diameter batang yang paling besar dibandingkan perlakuan lainnya dengan rata-rata sebesar 0,77 cm. Nutrisi AB mix yang telah mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap memberikan pengaruh yang sangat besar bagi pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif. Kepekatan larutan (ppm) pada nutrisi AB mix sebesar 1280 ppm juga sesuai dengan yang dibutuhkan tanaman cabai rawit yaitu sebesar

1260-1540 ppm sehingga apa yang dibutuhkan tanaman cabai rawit untuk tumbuh dengan optimal terpenuhi.⁸⁶

Pada perlakuan dengan menggunakan pupuk organik cair rebung bambu, hasil diameter batang paling besar yaitu pada perlakuan (P4) dengan rata-rata 0,55 cm, diikuti dengan perlakuan (P3) dengan rata-rata 0,47cm, (P2) dengan rata-rata 0,39cm, (P1) dengan rata-rata 0,32cm. Hal ini dikarenakan perlakuan (P4) memiliki kepekatan larutan (ppm) terbesar yaitu 1080 ppm dibandingkan dengan perlakuan pupuk organik cair dengan konsentrasi lainnya. Pupuk organik cair rebung bambu juga mengandung unsur hara makro nitrogen dan kalium yang tinggi sehingga membantu proses pertumbuhan batang tanaman cabai rawit. Nitrogen berfungsi membantu pertumbuhan vegetatif tanaman sedangkan kalium berfungsi mempercepat proses metabolisme unsur nitrogen.⁸⁷ Kalium mengaktifkan sejumlah besar enzim yang penting untuk fotosintesis dan respirasi. Kalium juga mengaktifkan enzim yang diperlukan untuk membentuk pati dan protein.⁸⁸

Kalium juga berfungsi dalam proses transpirasi, syarat utama transpirasi adalah adanya penguapan air di daun dan terbukanya stomata. Dalam hal ini kalium berfungsi dalam proses terbukanya stomata, stomata membuka karena sel penjaga menyerap air, ion kalium berpindah dari sel sekitar menuju ke sel penjaga. Jumlah kalium yang berada pada sel penjaga mendorong pembukaan stomata, sehingga jika

⁸⁶ Trina E. Tallei, Inneke F. M. Rumengan, Ahmad A. Adam. *Loc. Cit.*

⁸⁷ Redaksi Agromedia. *Loc, Cit.*

⁸⁸ Frank B Salisbury dan Cleon W Ross, *Jilid 1 Loc. Cit.*

sel penjaga tidak mendapatkan ion kalium maka stomata akan menutup.⁸⁹ Proses transpirasi akan berlangsung setelah stomata terbuka. Pada proses ini mineral yang diserap ke dalam akar bergerak ke atas tumbuhan dengan cara melalui arus transpirasi.⁹⁰

Pupuk organik rebung bambu juga mengandung mikroorganisme lokal yang membantu proses pertumbuhan tanaman yaitu *Azotobacter* dan *Azospirillum* yang berfungsi sebagai penghasil hormon pertumbuhan dan penambat nitrogen udara.⁹¹ *Azotobacter* diperoleh melalui proses fermentasi yang telah ditambahkan oleh EM4, larutan EM4 merupakan campuran dari mikroorganisme bermanfaat yang terdiri dari mikroorganisme aerob dan anaerob. Kandungan EM4 terdiri dari bakteri fotosintetik bakteri asam laktat, ragi, jamur fermentasi, bakteri pelarut seperti bakteri pelarut fosfat dan bakteri penambat nitrogen yaitu *Azotobacter*.⁹² *Azotobacter* merupakan bakteri non-simbiotik yang hidup pada akar tanaman, bakteri ini menambat nitrogen yang sukar diperoleh tanaman menjadi bentuk yang dapat digunakan. *Azotobacter* memfiksasi nitrogen diudara dengan bantuan enzim nitrogenase yang berperan sebagai katalisator dan menghasilkan amonia yang umumnya berupa amonium, dalam siklus nitrogen amonium mengalami proses nitrifikasi menjadi nitrit dan

⁸⁹ *Ibid*, h. 86.

⁹⁰ *Ibid*, h. 90.

⁹¹ Shinta Wardhani, Kristianti Indah Purwani, Warisnu Anugerahani, “Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Varietas Bhaskara Di PT. Petrokimia Gresik”. Jurnal Sains Dan Seni Pomits Vol. 2 No. 1 (2014), h.1.

⁹² Farida Ali, Devy Putri Utami, Dan Nur Aida Komala, “ Pengaruh Penambahan EM4 (*Effective Microorganism 4*) Dan Larutan Gula Pada Pembuatan Pupuk Kompos Dari Limbah Padat Industri Crumb Rubber”. Jurnal Teknik Kimia Vol. 24 No. 2 (Maret 2018), h. 37.

selanjutnya menjadi nitrat,⁹³ kemudian akan mengalami proses transminasi membentuk asam amino, asam amino yang telah terbentuk akan digabung menjadi peptida dan selanjutnya menjadi protein yang digunakan sebagai bahan makanan dan cadangan makanan. Organisme yang memfiksasi nitrogen tentunya sedang memenuhi kebutuhan metaboliknya sendiri, tetapi kelebihan amonia menyebabkan organisme tersebut membebaskan amonia sehingga bermanfaat bagi organisme lain yaitu tumbuhan.⁹⁴

Ukuran diameter batang paling kecil terdapat pada perlakuan kontrol negatif (K0) yang hanya menggunakan air dengan rata-rata 0,15 cm. Sulit untuk tanaman cabai tumbuh jika hanya mengandalkan air saja sebagai nutrisi pertumbuhannya, sedangkan dalam metode hidroponik nutrisi sangat penting bagi pertumbuhan tanaman karena hanya nutrisi yang dapat diandalkan untuk pertumbuhan tanaman.⁹⁵ Selanjutnya untuk mengetahui konsentrasi mana yang paling efektif maka dilanjutkan dengan uji LSD dengan taraf 5%. Tabel uji LSD sebagai berikut:

Tabel 4.4. Hasil Uji LSD Diameter Batang Tanaman Cabai Rawit Taraf 5%

No	Perlakuan	Rata-rata Dimeter Batang Tanaman
1.	K0 Air (Kontrol)	0,15 ^a
2.	K1 AB Mix (Kontrol)	0,71 ^b
3.	P1 POC 100 ml	0,32 ^c
4.	P2 POC 150 ml	0,39 ^d
5.	P3 POC 200 ml	0,47 ^e

⁹³ Reginawati Hindersah, Priyanka Asmiran, "Peran Agen Hayati *Azotobacter-Trichoderma* Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Pada Percobaan pot". Jurnal Ilmu Pertanian Vol. 29 N0. 2 (Desember 2017), h. 142.

⁹⁴ Frank B Salisbury dan Cleon W Ross, *Jilid 2 Loc. Cit.*

⁹⁵ Heru Agus, Agus Handoko, *Loc. Cit.*

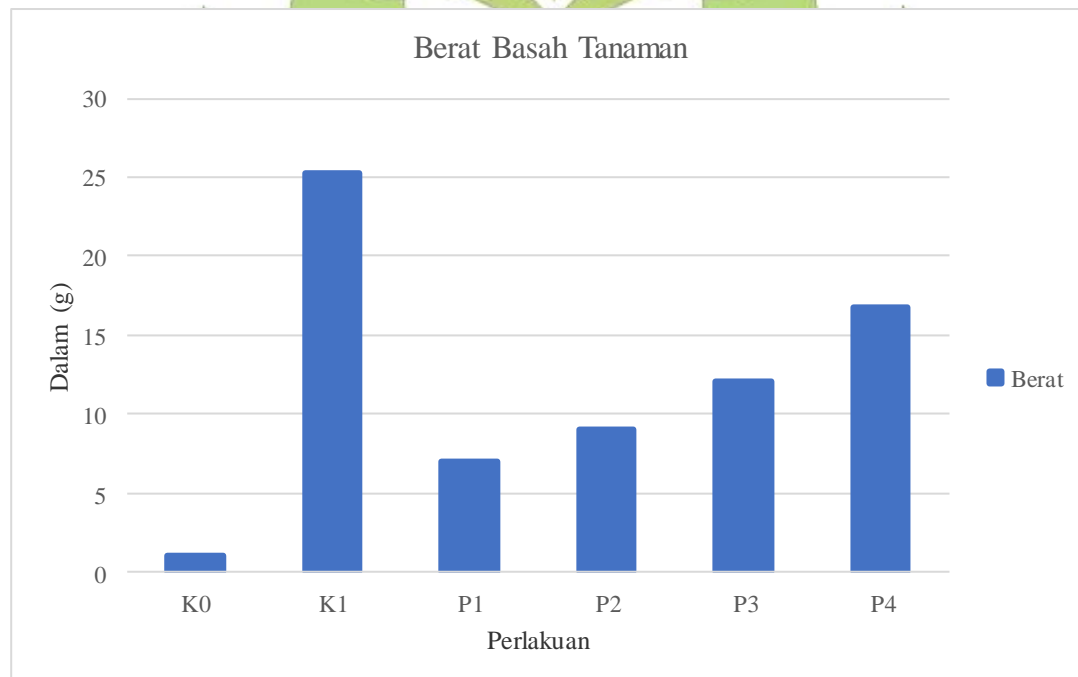
6.	P4 POC 250 ml	0,55 ^f
----	---------------	-------------------

Keterangan: perlakuan yang diikuti huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata

Hasil uji lanjut LSD pada taraf 5% pada tabel 4.4 parameter diameter batang tanaman cabai rawit menunjukkan bahwa berpengaruh nyata pada masing-masing perlakuan. Perlakuan kontrol AB Mix (K1) menunjukkan diameter batang terbesar dengan rata-rata 0,71 cm, diameter batang dengan menggunakan pupuk organik cair terbesar yaitu perlakuan (P4) dengan rata-rata 0,55 cm, lalu secara beruntun (P3) rata-rata 0,47 cm, (P2) rata-rata 0,39 cm, (P1) rata-rata 0,32 cm, dan diameter terkecil yaitu perlakuan kontrol menggunakan air (K0) rata-rata 0,15 cm.

2.4 Berat Basah Tanaman

Diagram berat basah tanaman cabai rawit dengan 6 perlakuan pada berbagai umur tanaman dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 4.4. Grafik Rata-rata Berat Basah Tanaman Cabai Rawit

Gambar 4.4 menunjukkan grafik perbedaan berat basah tanaman cabai rawit. Berdasarkan hasil analisis data pada lampiran 2, menunjukkan bahwa adanya pengaruh nyata antar perlakuan dengan hasil *ANOVA* ($0,00 < 0,05$). Berat basah tanaman paling besar terdapat pada perlakuan kontrol positif (K1) nutrisi AB mix dengan rata-rata berat sebesar 25,2 g, perlakuan (K1) memang sangat mendominasi setiap parameter pengamatan tanaman cabai rawit mulai dari tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan berat basah tanaman. Karena perlakuan (K1) mendominasi semua parameter hal ini berpengaruh terhadap berat basah tanaman cabai rawit dikarenakan tinggi tanaman, jumlah daun yang lebih banyak, batang yang lebih besar dibandingkan perlakuan lainnya sehingga memiliki kandungan air yang lebih besar.⁹⁶

Pada perlakuan dengan menggunakan pupuk organik cair, hasil terbaik untuk parameter berat basah tanaman pada perlakuan (P4) dengan rata-rata sebesar 16,8 g, diikuti berturut-turut perlakuan (P3) sebesar 12 g, (P2) sebesar 9 g, (P1) sebesar 7 g, dan (K0) sebesar 1 g. Perlakuan (P4) mempunyai berat yang lebih besar dikarenakan mendominasi setiap parameter dibandingkan perlakuan lainnya yang menggunakan pupuk organik cair, sehingga mempengaruhi hasil berat basah tanaman cabai rawit. Hasil analisis MOL rebung bambu pada penelitian yang dilakukan Shofi Mardhiastuti (2015) MOL rebung bambu mengandung bakteri penambat nitrogen, dan bakteri

⁹⁶ Gustomi, Lutfah Nurusman, Susilo, "Pengaruh Pemberian Mikroorganisme Lokal (MOL) Rebung Bambu Surat (*Gigantochloa vesticillata* (Wild.) Munro) Terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.). Jurnal Bioeduscence Vol. 2 No.1 (Juni 2018), h. 85.

pelarut kalium.⁹⁷ Pada perlakuan yang dilakukan oleh Gustomi (2018) MOL rebung bambu berpengaruh terhadap berat segar tanaman, karena proses difusi akar terhadap unsur hara sudah berlangsung dengan baik, sehingga ion-ion organik yang terlarut di dalam air terakumulasi serta dapat ditranslokasikan keseluruh organ tumbuhan secara maksimal.⁹⁸ Selanjutnya untuk mengetahui konsentrasi mana yang paling efektif maka dilanjutkan dengan uji LSD dengan taraf 5%. Tabel uji LSD sebagai berikut:

Tabel 4.5. Hasil Uji LSD Berat Basah Tanaman Cabai Rawit Taraf 5%

No	Perlakuan	Rata-rata Berat Basah Tanaman
1.	K0 Air (Kontrol)	1 ^a
2.	K1 AB Mix (Kontrol)	25,2 ^b
3.	P1 POC 100 ml	7 ^c
4.	P2 POC 150 ml	9 ^d
5.	P3 POC 200 ml	12 ^e
6.	P4 POC 250 ml	16,8 ^f

Keterangan: perlakuan yang diikuti huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata

Hasil uji LSD pada taraf 5% pada tabel 4.5 parameter berat basah tanaman menunjukkan bahwa berpengaruh nyata pada masing-masing perlakuan. Perlakuan kontrol AB Mix (K1) menunjukkan berat basah tanaman terbesar dengan rata-rata 25,2 gram, berat basah tanaman dengan menggunakan pupuk organik cair terbesar yaitu perlakuan (P4) dengan rata-rata 16,8 gram, lalu secara beruntun (P3) rata-rata 12 gram, (P2) rata-rata 9 gram, (P1) rata-rata 7 gram, dan berat basah tanaman terkecil yaitu perlakuan kontrol menggunakan air (K0) rata-rata 1 gram.

⁹⁷ Shofi Mardhiastuti, Suntoro, WS. Dewi, "Kajian Kualitas Formula Pupuk Organik Berbahan Dasar Kotoran Ternak Yang Diperkaya Bahan Mineral Dan Pengaya Mikroba". Jurnal El-Vivo Vol.3 N0.1 (April 2015), h. 46.

⁹⁸ Gustomi, Lutfah Nurusman, Susilo. *Loc. Cit.*

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Berdasarkan hasil penelitian pada masing-masing perlakuan memberikan pengaruh nyata setiap parameter pengamatan.
2. Perlakuan Kontrol positif (K1) dengan nutrisi AB mix dengan konsentrasi 10 ml AB mix + air 1000 ml mendominasi setiap parameter penelitian.
3. Perlakuan yang menggunakan larutan nutrisi pupuk organik cair rebung bambu setiap parameter penelitian di dominasi oleh perlakuan (P4) dengan konsentrasi 250 ml POC rebung bambu + air 1000ml.
4. Perlakuan kontrol negatif (K0) dengan konsentrasi air 1000 ml hampir memberikan hasil yang stagnan pada parameter tinggi tanaman dan jumlah daun, hal ini menandakan larutan nutrisi sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman pada metode penanaman secara hidroponik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka peneliti menyarankan :

1. Sebaiknya menggunakan media tanam yang lain, karena sistem hidroponik sumbu menggunakan botol kurang efisien untuk pertumbuhan tanaman cabai rawit hingga fase generatif.
2. Perlu dilakukan penelitian selanjutnya hingga ke fase generatif dengan menggunakan pupuk organik cair rebung bambu.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Rahman, Aulia, Asli Barus, Rosita Sipayung. *Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Dan Mulsa*. Jurnal Agroteknologi Vol. 5 No. 1, Januari 2017.
- Agus Heru, Agus Handoko. *Bertanam Sayuran Hidroponik Ala Paktani Hydrofarm*. Jakarta : PT. Agro Media Pustaka : 2014.
- Ali Farida, Devy Putri Utami, Dan Nur Aida Komala. *Pengaruh Penambahan EM4 (Effective Microorganism 4) Dan Larutan Gula Pada Pembuatan Pupuk Kompos Dari Limbah Padat Industri Crumb Rubber*. Jurnal Teknik Kimia Vol. 24 No. 2, Maret 2018.
- Anggraeni Faridha, et. Al. *Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Rebung Bambu Untuk Pertumbuhan Kangkung Secara Hidroponik*. Jurnal Biology Science Dan Education, Vol. 7 No. 1, Januari 2018.
- Anisyah Santi. *Pengaruh Limbah Cair Tapioka Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lcātuca sativa* L.) Dengan Teknik Hidroponik Rakit Apung*. (Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2017).
- Aryanti Deci, et. Al. *Respon Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) Terhadap Ekstrak Rebung Bambu (*Dendrocalamus asper* Backer.) Dengan Pupuk Hijau *Tithonia* (*Tithonia difersifolia* (Hemsley) A. Gray)*. Jurnal Faperta, Vol. 4 No. 1, Februari 2017.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. *Produksi Tanaman Sayuran Dan Buah-Buahan Provinsi Lampung*. Lampung : Tim Penyusun Publikasi : 2015.
- Cahyono Bambang. *Cabai Rawit*. Yogyakarta : Kanisius : 2007.
- Dian Adhis Safitri, Riza Linda, Rahmawati. *Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Kotoran Kambing Difermentasikan Dengan EM4 Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Var. Bara*. Jurnal Protobiont Vol. 6 No.03, Juni 2017.
- E. Trina Tallei, Inneke F. M. Rumengan, Ahmad A. Adam. *Hidroponik Untuk Pemula*. Manado : UNSRAT Press : 2017.

- Fatahillah. *Uji Penambahan Berbagai Dosis Vermikompos Cacing (Lumbricus rubellus) Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.)*. Jurnal Biotek Vol. 05 No. 02, Desember 2017.
- Febriantami Astrice, Nusyirwan. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Dan Ekstrak Rebung Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (Vigna sinensis L.)*. Jurnal Biosains Vol. 3 No. 2, Agustus 2017.
- Gustomi, Lutfah Nurusman, Susilo. *Pengaruh Pemberian Mikroorganisme Lokal (MOL) Rebung Bambu Surat (Gigantochloa vesticillata (Wild.) Munro) Terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (Amaranthus tricolor L.)*. Jurnal Bioeduscience Vol. 02 No. 01, Maret 2018.
- Hendrikus Ferdinandus Ama kii, et. al. *Pengaruh Pupuk Guano Burung Walet Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.)*. Prosiding Seminar Nasional, September 2018.
- Hindersah Reginawati, Priyanka Asmiran. *Peran Agen Hayati Azotobacter-Trichoderma Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Cabai Merah (Capsicum annum L.) Pada Percobaan pot*. Jurnal Ilmu Pertanian Vol. 29 NO. 2, Desember 2017.
- Istiqomah Siti. *Menanam Hidroponik*. Semarang : Azka Press : 2007.
- Kementrian Agama RI. *Al-Quran dan Terjemahannya Majeeda*. Solo : PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri: 2013.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. *Tingkatkan Konsumsi Sayur Dan Buah Nusantara Menuju Masyarakat Hidup Sehat*. Departemen Kesehatan, 25 Januari 2017.
- Khairati Rusda, Rahmat Syahni. *Respon Permintaan Pangan Terhadap Pertumbuhan Penduduk Di Sumatera Barat*. Jurnal Pembangunan Nagari Vol. 1 No. 2, Desember 2016.
- Manuhuttu A.P, H. Rehatta, dan J.J.G. Kailola. *Pengaruh Konsentrasi Pupuk Hayati Bioboost Terhadap Peningkatan Produksi Tanaman Selada (Lactuca sativa L.)*. Jurnal Agrologia Vol. 03 No. 01, April 2014.
- Mardhiastuti Shofi, Suntoro, WS. Dewi. *Kajian Kualitas Formula Pupuk Organik Berbahan Dasar Kotoran Ternak Yang Diperkaya Baham Mineral Dan Pengaya Mikroba*. Jurnal El-Vivo Vol. 03 No. 01, April 2015.

- Mardinata Zulias, ZA. *mengolah data penelitian menggunakan program SAS*. Jakarta : Raja Grafindo Persada : 2013.
- Maryam Yasin, Sitti. *Respon Pertumbuhan Padi (Oryza sativa L.) Pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Daun Gamal*. Jurnal Galung Tropika Vol. 5 No. 1, April 2016.
- Mulyani Sutedjo, Mul. *Pupuk Dan Pemupukan*. Jakarta : Rineka Citpta : 2010.
- Miftaqul Muthohiroh. *Pengaruh Subtitusi Tepung Rebung Dan Penambahan Tahu Terhadap Mutu Organoleptik Nugget Mureta*. E-Journal Boga Vol. 4 no.2, Juni 2015.
- Nur Afandi, Fahriansyah, Bambang Siswanto, Yulia Nuraini. *Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Bahan Organik Terhadap Sifat Kimia Tanah Pada Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Ubi Jalar Di Entisol Ngrangkah Pawon Kediri*. Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan Vol. 2 No.1, Februari 2015.
- Oedjiono, et. al. *Pengaruh Azospirillum sp. Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (Zea mays L.) Dan Kemampuan Beberapa Isolat Dalam Menghasilkan IAA*. Prosiding Seminar Nasional, September 2012.
- Pitojo Setijo. *Benih Cabai*. Yogyakarta : Kanisius : 2003.
- Prayogi Eko. *Aplikasi Fermentasi Rebung Dan Air Kelapa Sebagai POC Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao*. (Skripsi Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan Politektik Pertanian Negeri Samarinda, Politeknik Negeri Samarinda, 2011).
- Purnomo Joko, Dwi Harjoko, Trijono Djoko Sulisty. *Budidaya Cabai Rawit Sistem Hidroponik Substrat Dengan Variasi Media Dan Nutrisi*. Jurnal Agrikultur Vol. 31 No. 02, Oktober 2016.
- Purwadaksi Rahmat. *Bertanam Hidroponik Tanpa Masalah*. Jakarta : PT. Agromedia Pustaka : 2015.
- Qur'an Syamil. *Mushaf Al-Qur'an Terjemah*. Bandung : PT Sigma Examedia Arkanleema : 2014.
- Redaksi Agromedia. *Petunjuk Pemupukan*. Tersedia Secara Online di www.agromedia.net. Di akses pada tanggal 26 Mei 2018.
- S. Parnata, Ayub. *Pupuk Organik Cair Aplikasi Dan Manfaatnya*. Jakarta : PT. Agromedia Pustaka : 2004.

- S.M. Alfi. *Kiat Sukses Budidaya Cabai Rawit*. Yogyakarta: Bio Genesis : 2017.
- Salisbury Frank B dan Cleon W Ross, *Fisiologi Tumbuhan Jilid 1*. Bandung : ITB : 1995.
- Salisbury Frank B dan Cleon W Ross, *Fisiologi Tumbuhan Jilid 2*. Bandung : ITB : 1995.
- Salisbury Frank B dan Cleon W Ross, *Fisiologi Tumbuhan Jilid 3*. Bandung : ITB : 1995.S
- Stiawan Bayu Abdillah, Nurul Aini, Didik Hariyono. *Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Paitan Dan Kotoran Sapi Sebagai Nutrisi Tanaman Kailan (Brassica oleraceae var. Alboglabra) Dalam Sistem Hidroponik*. Jurnal Produksi Tanaman Vol. 5 No. 9, September 2017.
- Sufianto. *Analisis Mikroba Pada Cairan Sebagai Pupuk Cair Limbah Organik Dan Aplikasinya Terhadap Tanaman Pakcoy (Brassica chinensis L.)*. Jurnal Gamma Vol. 09 No. 02, Maret 2014.
- Susetya Darma. *Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik Untuk Tanaman Pertanian Dan Perkebunan*. Yogyakarta : Pustaka Buku Press : 2014.
- Sutiyoso yos. *Meramu Pupuk Hidroponik*. Jakarta : Penebar Swadaya : 2003.
- Tafsir Quraish Shihab (On-line), tersedia di: <https://tafirq.com/26-asy-syura/ayat-7/#tafsir-quraish-shihab>, 26 April 2018.
- Tintondp. *Hidroponik Wick System Cara Paling Praktis Pasti Panen*. Jakarta : PT. Agromedia Pustaka : 2015.
- Tino Dea. *Pengaruh Dosis Ekstrak Rebung Bambu Betung (Dendrocalamus asper Backer ex Heyne) Terhadap Pertumbuhan Semai Sengon (Paraserianthes falcataria (L.) Nielse)*. (Skripsi Program Studi Ilmu Kehutanann Institut Pertanian Bogor, Institut Pertanian Bogor, 2009).
- Wardhani Shinta, Kristianti Indah Purwani, Warisnu Anugerahani. *Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.) Varietas Bhaskara Di PT Petrokimia Gresik*. Jurnal Sains Dan Seni Pomits Vol. 2 No. 1, 2014.

Yanah Evi. *Pemanfaatan Limbah Organik Sebagai Pupuk Organik Cair Untuk Budidaya Sawi Pakcoy (Brassicca rapa L.) Dengan Sistem Hidroponik*. (Skripsi Program Studi Manajemen Lingkungan Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Politektik Pertanian Negeri Samarinda, 2016).

Yuliantika Iin, Nurul Kusuma Dewi, *Efektivitas Media Tanam Dan Nutrisi Organik Dengan Sistem Hidroponik Wick Pada Tanaman Sawi Hijau (Brassica juncea L.)*. Prosiding Seminar Nasional SIMBIOSIS 2, September 2017.



LAMPIRAN 1

DATA HASIL PENGUKURAN TANAMAN CABAI RAWIT

A. Tinggi Tanaman (dalam satuan cm)

No.	Perlakuan	Waktu					
		Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3	Minggu ke-4	Minggu ke-5	Minggu ke-6
1	K0U1	3.9	4.5	5.0	5.1	5.5	5.5
2	K0U2	4.5	4.6	5.0	5.9	6.2	7.0
3	K0U3	3.5	4.0	5.0	5.5	5.7	5.7
4	K0U4	4.0	4.4	4.5	4.9	5.0	5.0
5	K0U5	3.4	4.5	5.0	5.0	5.4	5.4
6	K1U1	5.0	8.6	12.5	19.5	24.0	28.0
7	K1U2	4.5	8.0	12.0	19.0	23.0	27.0
8	K1U3	6.0	8.4	13.0	20.0	25.0	28.5
9	K1U4	4.0	7.8	11.5	18.0	22.0	26.0
10	K1U5	4.3	7.9	11.8	18.8	23.5	27.5
11	P1U1	4.5	5.0	6.9	8.6	11.3	13.8
12	P1U2	4.2	4.8	6.0	8.4	11.8	14.1
13	P1U3	4.5	5.5	7.1	8.9	12.4	15.0
14	P1U4	4.0	5.1	7.0	8.7	12.0	14.5
15	P1U5	4.0	4.9	6.8	8.5	11.5	14.0
16	P2U1	4.0	5.2	7.8	9.6	13.0	14.9
17	P2U2	4.0	5.1	7.9	10.0	13.4	15.3
18	P2U3	4.0	4.9	7.5	9.5	13.0	15.0
19	P2U4	4.4	5.4	8.0	10.2	13.5	16.0
20	P2U5	4.8	5.5	8.4	10.5	13.6	16.5
21	P3U1	4.0	5.3	8.4	11.4	13.5	16.5
22	P3U2	4.5	5.4	8.5	11.5	14.0	17.0
23	P3U3	4.5	5.5	9.6	12.0	14.5	17.5
24	P3U4	4.5	5.5	9.0	11.9	14.0	17.0
25	P3U5	4.5	5.4	8.6	11.6	14.0	17.0
26	P4U1	4.8	6.0	10.2	13.5	16.0	19.0
27	P4U2	4.0	5.3	9.0	12.5	15.0	18.5
28	P4U3	4.5	5.5	9.6	13.0	15.5	18.9
29	P4U4	4.4	5.4	9.5	12.5	15.0	18.0
30	P4U5	4.5	5.6	10.0	13.5	16.0	18.8

B. Rata-Rata Jumlah Daun

No.	Perlakuan	Waktu					
		Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3	Minggu ke-4	Minggu ke-5	Minggu ke-6
1	K0U1	4	4	4	5	5	5
2	K0U2	3	4	5	5	5	5
3	K0U3	3	4	5	5	5	5
4	K0U4	3	3	4	4	4	4
5	K0U5	3	4	5	5	5	5
6	K1U1	4	7	10	13	16	18
7	K1U2	4	6	9	13	16	18
8	K1U3	5	7	8	12	15	17
9	K1U4	5	6	9	12	14	16
10	K1U5	4	6	10	13	15	17
11	P1U1	4	4	5	8	10	12
12	P1U2	4	4	6	7	9	11
13	P1U3	3	4	6	8	10	12
14	P1U4	4	4	5	7	9	11
15	P1U5	3	3	5	7	9	11
16	P2U1	4	4	6	7	9	11
17	P2U2	3	3	5	7	10	12
18	P2U3	3	4	5	8	11	13
19	P2U4	4	4	6	8	10	11
20	P2U5	4	4	6	8	11	13
21	P3U1	4	5	7	8	10	12
22	P3U2	4	4	7	8	11	12
23	P3U3	4	4	6	8	11	13
24	P3U4	4	4	6	8	11	13
25	P3U5	3	4	8	9	12	14
26	P4U1	4	5	8	10	13	15
27	P4U2	4	4	7	9	13	15
28	P4U3	4	5	8	10	13	15
29	P4U4	4	4	7	9	12	14
30	P4U5	3	4	7	9	12	14

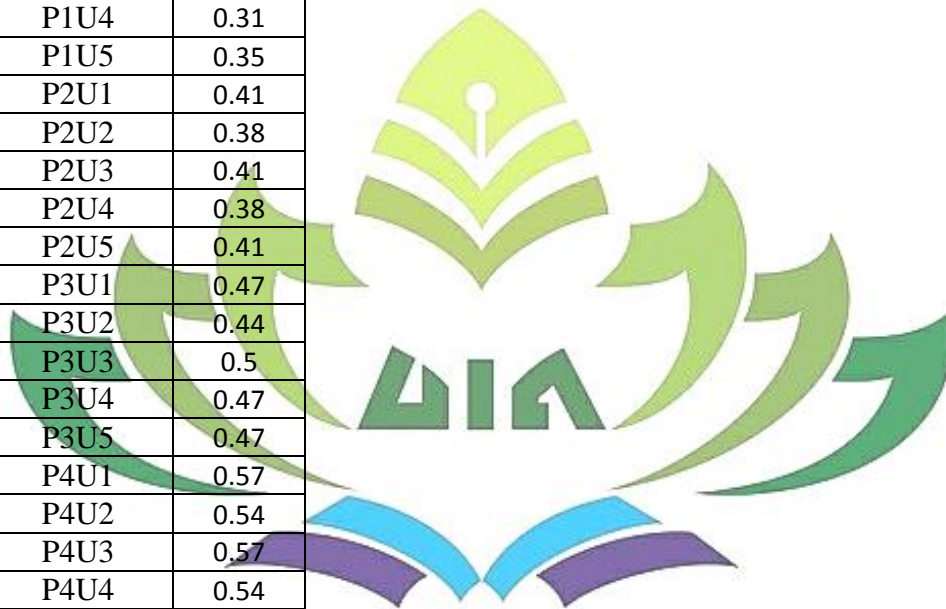
C. Rata-Rata Berat Basah (dalam satuan gram)

No.	Perlakuan	Hasil
1	K0U1	1.0
2	K0U2	1.2
3	K0U3	0.8
4	K0U4	1.1
5	K0U5	0.9
6	K1U1	26.0
7	K1U2	25.0
8	K1U3	26.0
9	K1U4	24.0
10	K1U5	25.0
11	P1U1	6.0
12	P1U2	7.0
13	P1U3	8.0
14	P1U4	7.0
15	P1U5	7.0
16	P2U1	8.0
17	P2U2	9.0
18	P2U3	8.0
19	P2U4	10.0
20	P2U5	10.0
21	P3U1	11.0
22	P3U2	13.0
23	P3U3	12.0
24	P3U4	11.0
25	P3U5	13.0
26	P4U1	18.0
27	P4U2	16.0
28	P4U3	17.0
29	P4U4	16.0
30	P4U5	17.0



D. Rata-Rata Diameter Batang (dalam satuan cm)

No.	Perlakuan	Hasil
1	K0U1	0.19
2	K0U2	0.15
3	K0U3	0.15
4	K0U4	0.12
5	K0U5	0.15
6	K1U1	0.73
7	K1U2	0.7
8	K1U3	0.7
9	K1U4	0.73
10	K1U5	0.73
11	P1U1	0.31
12	P1U2	0.35
13	P1U3	0.31
14	P1U4	0.31
15	P1U5	0.35
16	P2U1	0.41
17	P2U2	0.38
18	P2U3	0.41
19	P2U4	0.38
20	P2U5	0.41
21	P3U1	0.47
22	P3U2	0.44
23	P3U3	0.5
24	P3U4	0.47
25	P3U5	0.47
26	P4U1	0.57
27	P4U2	0.54
28	P4U3	0.57
29	P4U4	0.54
30	P4U5	0.54



E. Rata-Rata pH Nutrisi

Perlakuan	Rata-Rata pH
K0	6,9
K1	6,5
P1	5,8
P2	6,0
P3	6,1
P4	6,3

F. Rata-Rata Kepekatan Larutan (ppm) Nutrisi

Perlakuan	Kepekatan Larutan (ppm)
K0	100
K1	1280
P1	730
P2	827
P3	915
P4	1010



LAMPIRAN 2

1. Hasil Analisis Tinggi Tanaman

A. Tinggi Tanaman Minggu Ke-1

Descriptives

Pengulangan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol1	5	3.860	.4393	.1965	3.315	4.405	3.4	4.5
Kontrol2	5	4.760	.7829	.3501	3.788	5.732	4.0	6.0
P1	5	4.240	.2510	.1122	3.928	4.552	4.0	4.5



P2	5	4.240	.3578	.1600	3.796	4.684	4.0	4.8
P3	5	4.400	.2236	.1000	4.122	4.678	4.0	4.5
P4	5	4.440	.2881	.1288	4.082	4.798	4.0	4.8
Total	30	4.323	.4812	.0878	4.144	4.503	3.4	6.0

Test of Homogeneity of Variances

Pengulangan

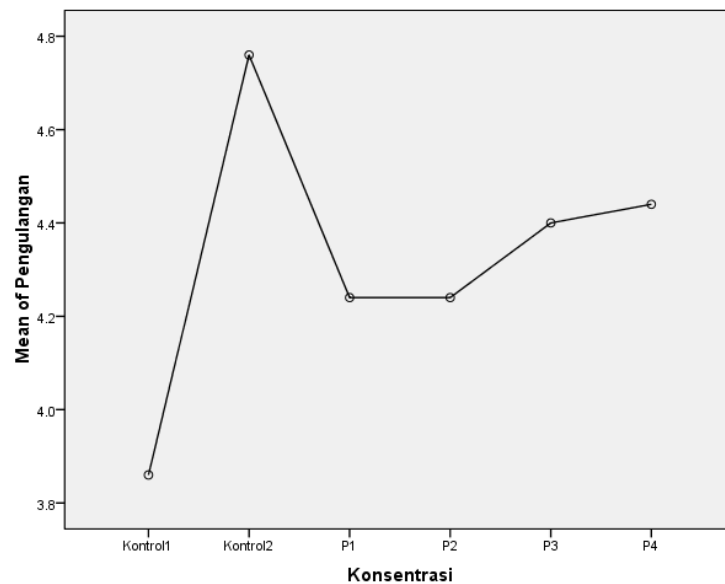
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.346	5	24	.072

ANOVA

Pengulangan

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.194	5	.439	2.330	.074
Within Groups	4.520	24	.188		
Total	6.714	29			

Means Plots



B. Tinggi Tanaman Minggu Ke-2

Descriptives

Pengulangan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol1	5	4.400	.2345	.1049	4.109	4.691	4.0	4.6
Kontrol2	5	8.140	.3435	.1536	7.713	8.567	7.8	8.6
P1	5	5.060	.2702	.1208	4.725	5.395	4.8	5.5
P2	5	5.220	.2387	.1068	4.924	5.516	4.9	5.5
P3	5	5.420	.0837	.0374	5.316	5.524	5.3	5.5
P4	5	5.560	.2702	.1208	5.225	5.895	5.3	6.0
Total	30	5.633	1.2220	.2231	5.177	6.090	4.0	8.6

Test of Homogeneity of Variances

Pengulangan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.438	5	24	.247

ANOVA

Pengulangan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	41.775	5	8.355	130.887	.000
Within Groups	1.532	24	.064		
Total	43.307	29			

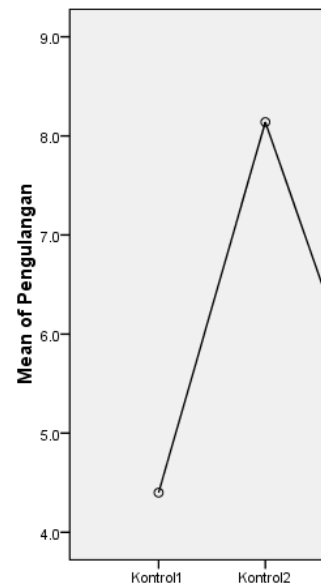
Means Plots

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Pengulangan
LSD

(I) Konsentr asi	(J) Konsentr asi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol1	Kontrol2	-3.7400 [*]	.1598	.000	-4.070	-3.410
	P1	-.6600 [*]	.1598	.000	-.990	-.330
	P2	-.8200 [*]	.1598	.000	-1.150	-.490
	P3	-1.0200 [*]	.1598	.000	-1.350	-.690
	P4	-1.1600 [*]	.1598	.000	-1.490	-.830
Kontrol2	Kontrol1	3.7400 [*]	.1598	.000	3.410	4.070
	P1	3.0800 [*]	.1598	.000	2.750	3.410
	P2	2.9200 [*]	.1598	.000	2.590	3.250
	P3	2.7200 [*]	.1598	.000	2.390	3.050
	P4	2.5800 [*]	.1598	.000	2.250	2.910
P1	Kontrol1	.6600 [*]	.1598	.000	.330	.990



Descriptives

Pengulangan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol1	5	4.900	.2236	.1000	4.622	5.178	4.5	5.0

	Kontrol2	-3.0800*	.1598	.000	-3.410	-2.750
	P2	-.1600	.1598	.327	-.490	.170
	P3	-.3600*	.1598	.034	-.690	-.030
	P4	-.5000*	.1598	.005	-.830	-.170
P2	Kontrol1	.8200*	.1598	.000	.490	1.150
	Kontrol2	-2.9200*	.1598	.000	-3.250	-2.590
	P1	.1600	.1598	.327	-.170	.490
	P3	-.2000	.1598	.223	-.530	.130
	P4	-.3400*	.1598	.044	-.670	-.010
P3	Kontrol1	1.0200*	.1598	.000	.690	1.350
	Kontrol2	-2.7200*	.1598	.000	-3.050	-2.390
	P1	.3600*	.1598	.034	.030	.690
	P2	.2000	.1598	.223	-.130	.530
	P4	-.1400	.1598	.390	-.470	.190
P4	Kontrol1	1.1600*	.1598	.000	.830	1.490
	Kontrol2	-2.5800*	.1598	.000	-2.910	-2.250
	P1	.5000*	.1598	.005	.170	.830
	P2	.3400*	.1598	.044	.010	.670
	P3	.1400	.1598	.390	-.190	.470

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

C. Tinggi Tanaman Minggu Ke-3

Kontrol2	5	12.160	.5941	.2657	11.422	12.898	11.5	13.0
P1	5	6.760	.4393	.1965	6.215	7.305	6.0	7.1
P2	5	7.920	.3271	.1463	7.514	8.326	7.5	8.4
P3	5	8.820	.4919	.2200	8.209	9.431	8.4	9.6
P4	5	9.660	.4669	.2088	9.080	10.240	9.0	10.2
Total	30	8.370	2.3488	.4288	7.493	9.247	4.5	13.0

Test of Homogeneity of Variances

Pengulangan

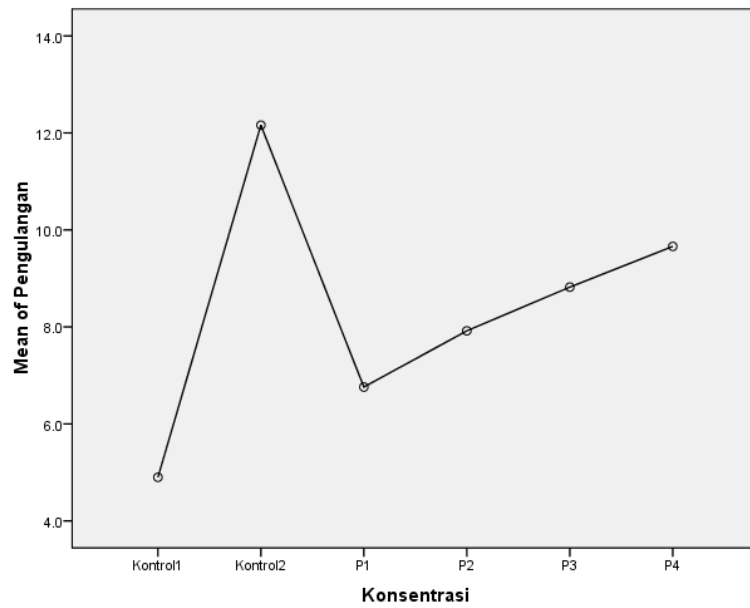
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.132	5	24	.371

ANOVA

Pengulangan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	155.331	5	31.066	160.273	.000
Within Groups	4.652	24	.194		
Total	159.983	29			

Means Plots



Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Pengulangan

LSD

(I) Konsentras i	(J) Konsentras i	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol1	Kontrol2	-7.2600 [*]	.2784	.000	-7.835	-6.685
	P1	-1.8600 [*]	.2784	.000	-2.435	-1.285
	P2	-3.0200 [*]	.2784	.000	-3.595	-2.445
	P3	-3.9200 [*]	.2784	.000	-4.495	-3.345
	P4	-4.7600 [*]	.2784	.000	-5.335	-4.185
Kontrol2	Kontrol1	7.2600 [*]	.2784	.000	6.685	7.835

	P1	5.4000 [*]	.2784	.000	4.825	5.975
	P2	4.2400 [*]	.2784	.000	3.665	4.815
	P3	3.3400 [*]	.2784	.000	2.765	3.915
	P4	2.5000 [*]	.2784	.000	1.925	3.075
P1	Kontrol1	1.8600 [*]	.2784	.000	1.285	2.435
	Kontrol2	-5.4000 [*]	.2784	.000	-5.975	-4.825
	P2	-1.1600 [*]	.2784	.000	-1.735	-.585
	P3	-2.0600 [*]	.2784	.000	-2.635	-1.485
	P4	-2.9000 [*]	.2784	.000	-3.475	-2.325
P2	Kontrol1	3.0200 [*]	.2784	.000	2.445	3.595
	Kontrol2	-4.2400 [*]	.2784	.000	-4.815	-3.665
	P1	1.1600 [*]	.2784	.000	.585	1.735
	P3	-.9000 [*]	.2784	.004	-1.475	-.325
	P4	-1.7400 [*]	.2784	.000	-2.315	-1.165
P3	Kontrol1	3.9200 [*]	.2784	.000	3.345	4.495
	Kontrol2	-3.3400 [*]	.2784	.000	-3.915	-2.765
	P1	2.0600 [*]	.2784	.000	1.485	2.635
	P2	.9000 [*]	.2784	.004	.325	1.475
	P4	-.8400 [*]	.2784	.006	-1.415	-.265
P4	Kontrol1	4.7600 [*]	.2784	.000	4.185	5.335
	Kontrol2	-2.5000 [*]	.2784	.000	-3.075	-1.925
	P1	2.9000 [*]	.2784	.000	2.325	3.475
	P2	1.7400 [*]	.2784	.000	1.165	2.315
	P3	.8400 [*]	.2784	.006	.265	1.415

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

D. Tinggi Tanaman Minggu Ke-4

Descriptives

Pengulangan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol1	5	5.280	.4147	.1855	4.765	5.795	4.9	5.9
Kontrol2	5	19.060	.7537	.3370	18.124	19.996	18.0	20.0
P1	5	8.620	.1924	.0860	8.381	8.859	8.4	8.9
P2	5	9.960	.4159	.1860	9.444	10.476	9.5	10.5
P3	5	11.680	.2588	.1158	11.359	12.001	11.4	12.0
P4	5	13.000	.5000	.2236	12.379	13.621	12.5	13.5
Total	30	11.267	4.3446	.7932	9.644	12.889	4.9	20.0

Test of Homogeneity of Variances

Pengulangan

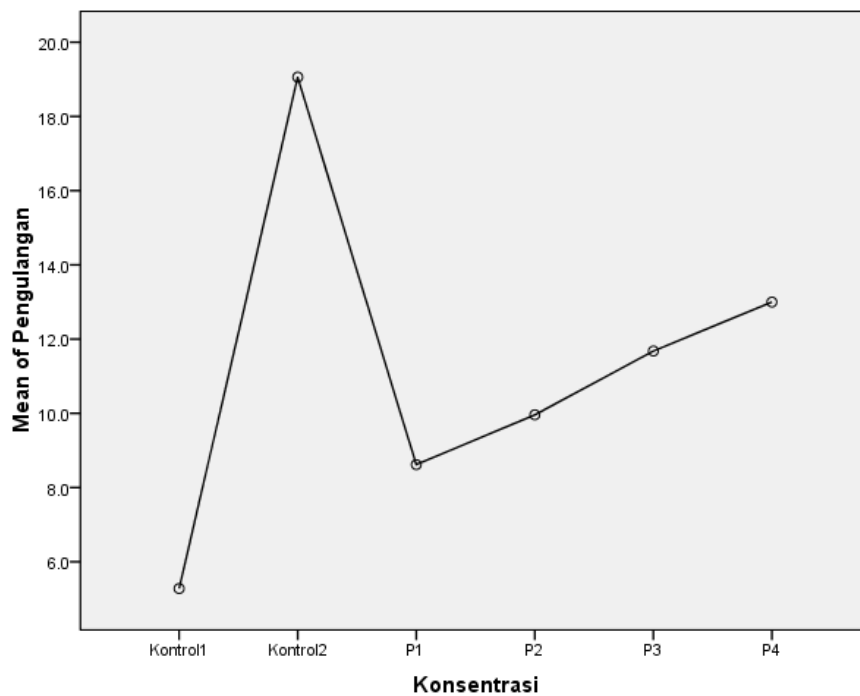
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.872	5	24	.137

ANOVA

Pengulangan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	542.319	5	108.464	513.640	.000
Within Groups	5.068	24	.211		
Total	547.387	29			

Means Plots



Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Pengulangan

LSD

(I) Konsentras i	(J) Konsentras i	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol1	Kontrol2	-13.7800 [*]	.2906	.000	-14.380	-13.180
	P1	-3.3400 [*]	.2906	.000	-3.940	-2.740
	P2	-4.6800 [*]	.2906	.000	-5.280	-4.080
	P3	-6.4000 [*]	.2906	.000	-7.000	-5.800
	P4	-7.7200 [*]	.2906	.000	-8.320	-7.120
Kontrol2	Kontrol1	13.7800 [*]	.2906	.000	13.180	14.380

	P1	10.4400*	.2906	.000	9.840	11.040
	P2	9.1000*	.2906	.000	8.500	9.700
	P3	7.3800*	.2906	.000	6.780	7.980
	P4	6.0600*	.2906	.000	5.460	6.660
P1	Kontrol1	3.3400*	.2906	.000	2.740	3.940
	Kontrol2	-10.4400*	.2906	.000	-11.040	-9.840
	P2	-1.3400*	.2906	.000	-1.940	-.740
	P3	-3.0600*	.2906	.000	-3.660	-2.460
	P4	-4.3800*	.2906	.000	-4.980	-3.780
P2	Kontrol1	4.6800*	.2906	.000	4.080	5.280
	Kontrol2	-9.1000*	.2906	.000	-9.700	-8.500
	P1	1.3400*	.2906	.000	.740	1.940
	P3	-1.7200*	.2906	.000	-2.320	-1.120
	P4	-3.0400*	.2906	.000	-3.640	-2.440
P3	Kontrol1	6.4000*	.2906	.000	5.800	7.000
	Kontrol2	-7.3800*	.2906	.000	-7.980	-6.780
	P1	3.0600*	.2906	.000	2.460	3.660
	P2	1.7200*	.2906	.000	1.120	2.320
	P4	-1.3200*	.2906	.000	-1.920	-.720
P4	Kontrol1	7.7200*	.2906	.000	7.120	8.320
	Kontrol2	-6.0600*	.2906	.000	-6.660	-5.460
	P1	4.3800*	.2906	.000	3.780	4.980
	P2	3.0400*	.2906	.000	2.440	3.640
	P3	1.3200*	.2906	.000	.720	1.920

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

E. Tinggi Tanaman Minggu Ke-5

Descriptives

Pengulangan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol1	5	5.560	.4393	.1965	5.015	6.105	5.0	6.2
Kontrol2	5	23.500	1.1180	.5000	22.112	24.888	22.0	25.0
P1	5	11.800	.4301	.1924	11.266	12.334	11.3	12.4
P2	5	13.300	.2828	.1265	12.949	13.651	13.0	13.6
P3	5	14.000	.3536	.1581	13.561	14.439	13.5	14.5
P4	5	15.500	.5000	.2236	14.879	16.121	15.0	16.0
Total	30	13.943	5.4252	.9905	11.918	15.969	5.0	25.0

Test of Homogeneity of Variances

Pengulangan

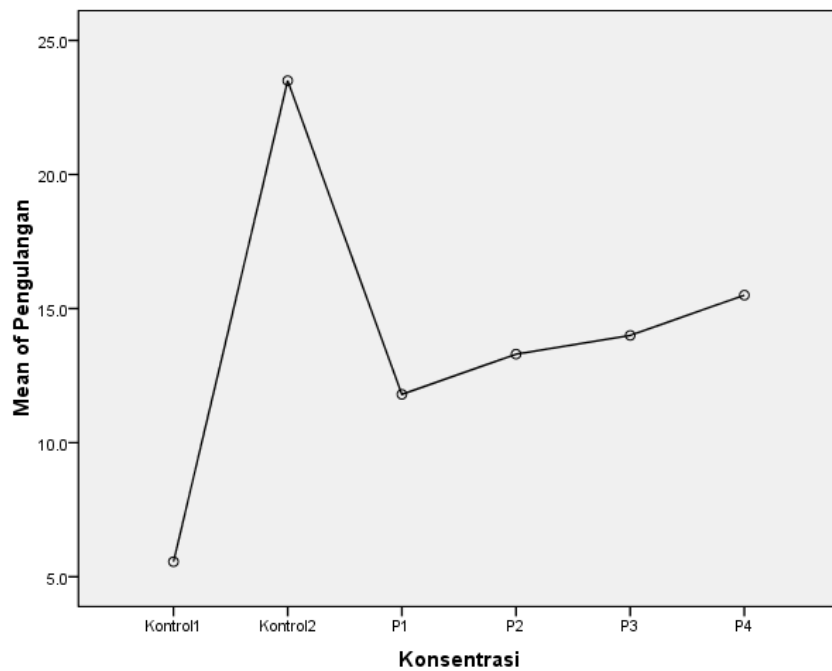
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.999	5	24	.115

ANOVA

Pengulangan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	845.222	5	169.044	486.926	.000
Within Groups	8.332	24	.347		
Total	853.554	29			

Means Plots



Multiple Comparisons

Pengulangan

LSD

(I) Konsentra si	(J) Konsentra si	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol1	Kontrol2	-17.9400 [*]	.3726	.000	-18.709	-17.171
	P1	-6.2400 [*]	.3726	.000	-7.009	-5.471
	P2	-7.7400 [*]	.3726	.000	-8.509	-6.971
	P3	-8.4400 [*]	.3726	.000	-9.209	-7.671
	P4	-9.9400 [*]	.3726	.000	-10.709	-9.171
Kontrol2	Kontrol1	17.9400 [*]	.3726	.000	17.171	18.709
	P1	11.7000 [*]	.3726	.000	10.931	12.469
	P2	10.2000 [*]	.3726	.000	9.431	10.969

	P3	9.5000 [*]	.3726	.000	8.731	10.269
	P4	8.0000 [*]	.3726	.000	7.231	8.769
P1	Kontrol1	6.2400 [*]	.3726	.000	5.471	7.009
	Kontrol2	-11.7000 [*]	.3726	.000	-12.469	-10.931
	P2	-1.5000 [*]	.3726	.000	-2.269	-.731
	P3	-2.2000 [*]	.3726	.000	-2.969	-1.431
	P4	-3.7000 [*]	.3726	.000	-4.469	-2.931
P2	Kontrol1	7.7400 [*]	.3726	.000	6.971	8.509
	Kontrol2	-10.2000 [*]	.3726	.000	-10.969	-9.431
	P1	1.5000 [*]	.3726	.000	.731	2.269
	P3	-.7000	.3726	.073	-1.469	.069
	P4	-2.2000 [*]	.3726	.000	-2.969	-1.431
P3	Kontrol1	8.4400 [*]	.3726	.000	7.671	9.209
	Kontrol2	-9.5000 [*]	.3726	.000	-10.269	-8.731
	P1	2.2000 [*]	.3726	.000	1.431	2.969
	P2	.7000	.3726	.073	-.069	1.469
	P4	-1.5000 [*]	.3726	.000	-2.269	-.731
P4	Kontrol1	9.9400 [*]	.3726	.000	9.171	10.709
	Kontrol2	-8.0000 [*]	.3726	.000	-8.769	-7.231
	P1	3.7000 [*]	.3726	.000	2.931	4.469
	P2	2.2000 [*]	.3726	.000	1.431	2.969
	P3	1.5000 [*]	.3726	.000	.731	2.269

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

F. Tinggi Tanaman Minggu Ke-6

Descriptives

Pengulangan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol1	5	5.720	.7596	.3397	4.777	6.663	5.0	7.0
Kontrol2	5	27.400	.9618	.4301	26.206	28.594	26.0	28.5
P1	5	14.280	.4764	.2131	13.688	14.872	13.8	15.0
P2	5	15.540	.6877	.3076	14.686	16.394	14.9	16.5
P3	5	17.000	.3536	.1581	16.561	17.439	16.5	17.5
P4	5	18.640	.4037	.1806	18.139	19.141	18.0	19.0
Total	30	16.430	6.5345	1.1930	13.990	18.870	5.0	28.5

Test of Homogeneity of Variances

Pengulangan

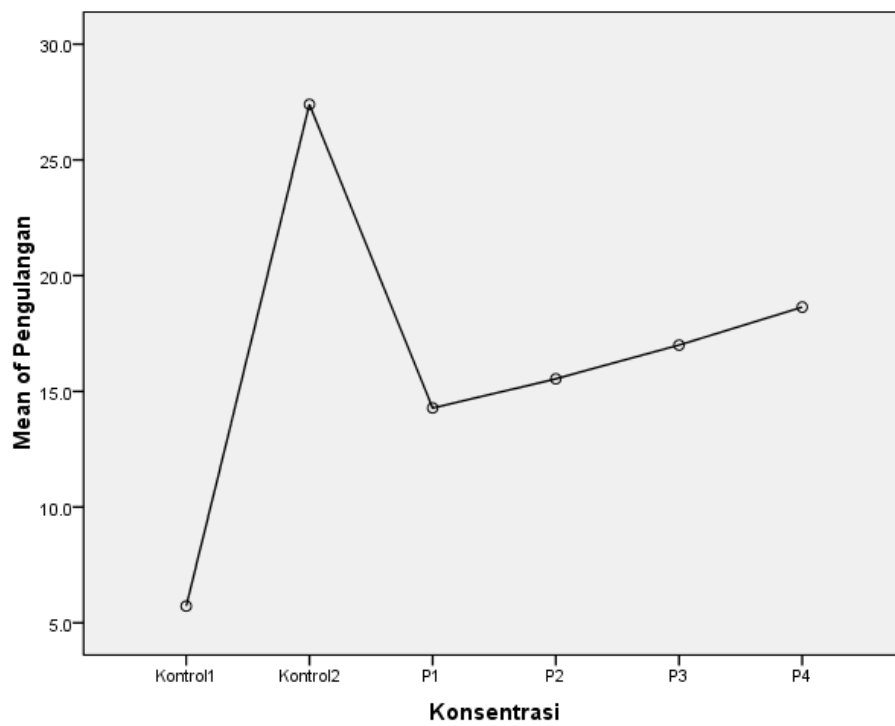
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.398	5	24	.261

ANOVA

Pengulangan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1228.343	5	245.669	591.973	.000
Within Groups	9.960	24	.415		
Total	1238.303	29			

Means Plots



Multiple Comparisons

Pengulangan

LSD

(I) Konsentra si	(J) Konsentra si	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol1	Kontrol2	-21.6800 [*]	.4074	.000	-22.521	-20.839
	P1	-8.5600 [*]	.4074	.000	-9.401	-7.719
	P2	-9.8200 [*]	.4074	.000	-10.661	-8.979
	P3	-11.2800 [*]	.4074	.000	-12.121	-10.439
	P4	-12.9200 [*]	.4074	.000	-13.761	-12.079
Kontrol2	Kontrol1	21.6800 [*]	.4074	.000	20.839	22.521
	P1	13.1200 [*]	.4074	.000	12.279	13.961
	P2	11.8600 [*]	.4074	.000	11.019	12.701

	P3	10.4000*	.4074	.000	9.559	11.241
	P4	8.7600*	.4074	.000	7.919	9.601
P1	Kontrol1	8.5600*	.4074	.000	7.719	9.401
	Kontrol2	-13.1200*	.4074	.000	-13.961	-12.279
	P2	-1.2600*	.4074	.005	-2.101	-.419
	P3	-2.7200*	.4074	.000	-3.561	-1.879
	P4	-4.3600*	.4074	.000	-5.201	-3.519
P2	Kontrol1	9.8200*	.4074	.000	8.979	10.661
	Kontrol2	-11.8600*	.4074	.000	-12.701	-11.019
	P1	1.2600*	.4074	.005	.419	2.101
	P3	-1.4600*	.4074	.001	-2.301	-.619
	P4	-3.1000*	.4074	.000	-3.941	-2.259
P3	Kontrol1	11.2800*	.4074	.000	10.439	12.121
	Kontrol2	-10.4000*	.4074	.000	-11.241	-9.559
	P1	2.7200*	.4074	.000	1.879	3.561
	P2	1.4600*	.4074	.001	.619	2.301
	P4	-1.6400*	.4074	.000	-2.481	-.799
P4	Kontrol1	12.9200*	.4074	.000	12.079	13.761
	Kontrol2	-8.7600*	.4074	.000	-9.601	-7.919
	P1	4.3600*	.4074	.000	3.519	5.201
	P2	3.1000*	.4074	.000	2.259	3.941
	P3	1.6400*	.4074	.000	.799	2.481

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

2. Hasil Analisis Jumlah Daun

A. Jumlah Daun Minggu Ke-1

Descriptives

Pengulangan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol1	5	3.20	.447	.200	2.64	3.76	3	4
Kontrol2	5	4.40	.548	.245	3.72	5.08	4	5
P1	5	3.60	.548	.245	2.92	4.28	3	4
P2	5	3.60	.548	.245	2.92	4.28	3	4
P3	5	3.80	.447	.200	3.24	4.36	3	4
P4	5	3.80	.447	.200	3.24	4.36	3	4
Total	30	3.73	.583	.106	3.52	3.95	3	5

Test of Homogeneity of Variances

Pengulangan

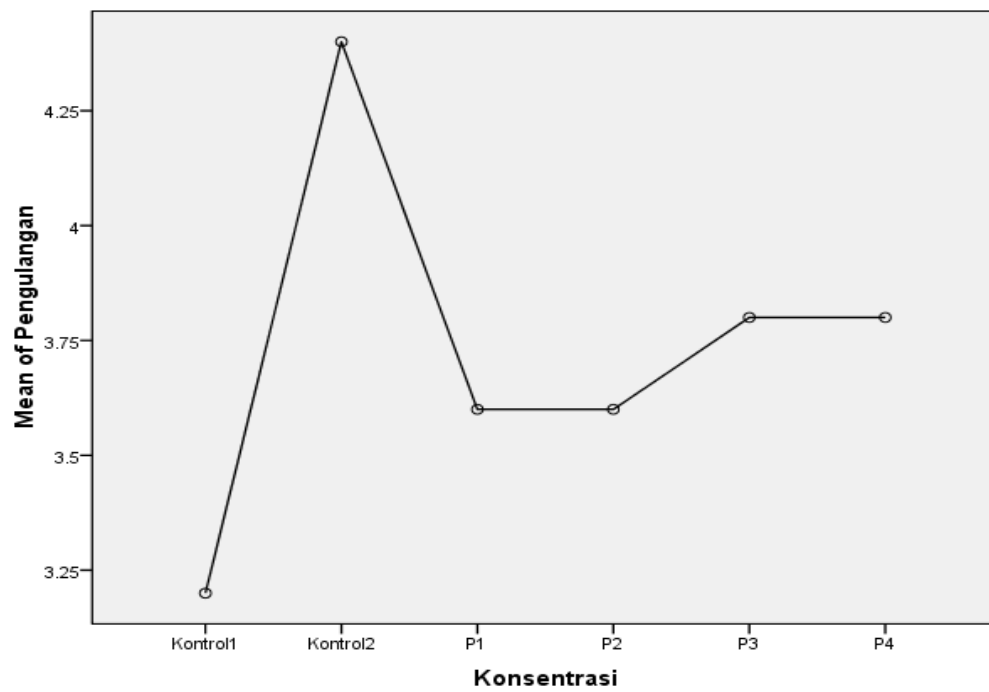
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.914	5	24	.488

ANOVA

Pengulangan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.867	5	.773	3.093	.027
Within Groups	6.000	24	.250		
Total	9.867	29			

Means Plots



Multiple Comparisons

Pengulangan

LSD

(I) Konsentra si	(J) Konsentra si	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol1	Kontrol2	-1.200 [*]	.316	.001	-1.85	-.55
	P1	-.400	.316	.218	-1.05	.25
	P2	-.400	.316	.218	-1.05	.25
	P3	-.600	.316	.070	-1.25	.05
	P4	-.600	.316	.070	-1.25	.05
Kontrol2	Kontrol1	1.200 [*]	.316	.001	.55	1.85
	P1	.800 [*]	.316	.018	.15	1.45

	P2	.800 [*]	.316	.018	.15	1.45
	P3	.600	.316	.070	-.05	1.25
	P4	.600	.316	.070	-.05	1.25
P1	Kontrol1	.400	.316	.218	-.25	1.05
	Kontrol2	-.800 [*]	.316	.018	-1.45	-.15
	P2	.000	.316	1.000	-.65	.65
	P3	-.200	.316	.533	-.85	.45
	P4	-.200	.316	.533	-.85	.45
P2	Kontrol1	.400	.316	.218	-.25	1.05
	Kontrol2	-.800 [*]	.316	.018	-1.45	-.15
	P1	.000	.316	1.000	-.65	.65
	P3	-.200	.316	.533	-.85	.45
	P4	-.200	.316	.533	-.85	.45
P3	Kontrol1	.600	.316	.070	-.05	1.25
	Kontrol2	-.600	.316	.070	-1.25	.05
	P1	.200	.316	.533	-.45	.85
	P2	.200	.316	.533	-.45	.85
	P4	.000	.316	1.000	-.65	.65
P4	Kontrol1	.600	.316	.070	-.05	1.25
	Kontrol2	-.600	.316	.070	-1.25	.05
	P1	.200	.316	.533	-.45	.85
	P2	.200	.316	.533	-.45	.85
	P3	.000	.316	1.000	-.65	.65

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

B. Jumlah Daun Minggu Ke-2

Descriptives

Pengulangan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol1	5	3.80	.447	.200	3.24	4.36	3	4
Kontrol2	5	6.40	.548	.245	5.72	7.08	6	7
P1	5	3.80	.447	.200	3.24	4.36	3	4
P2	5	3.80	.447	.200	3.24	4.36	3	4
P3	5	4.20	.447	.200	3.64	4.76	4	5
P4	5	4.40	.548	.245	3.72	5.08	4	5
Total	30	4.40	1.037	.189	4.01	4.79	3	7

Test of Homogeneity of Variances

Pengulangan

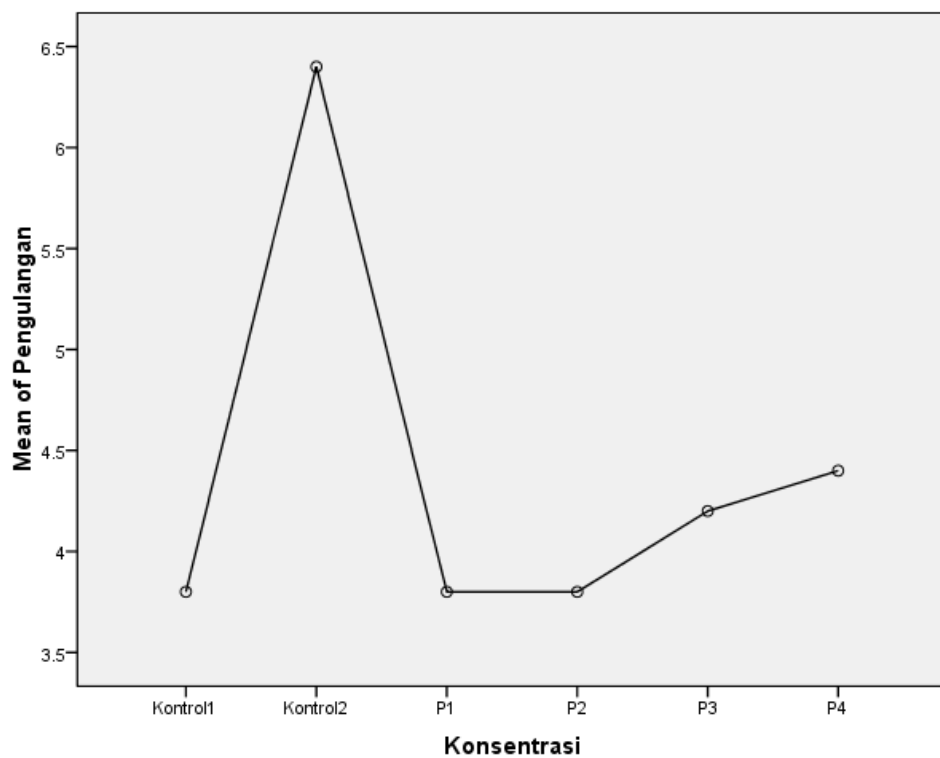
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.656	5	24	.660

ANOVA

Pengulangan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	25.600	5	5.120	21.943	.000
Within Groups	5.600	24	.233		
Total	31.200	29			

Means Plots



Multiple Comparisons

Pengulangan

LSD

(I) Konsentra si	(J) Konsentra si	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol1	Kontrol2	-2.600 [*]	.306	.000	-3.23	-1.97
	P1	.000	.306	1.000	-.63	.63
	P2	.000	.306	1.000	-.63	.63
	P3	-.400	.306	.203	-1.03	.23
	P4	-.600	.306	.061	-1.23	.03
Kontrol2	Kontrol1	2.600 [*]	.306	.000	1.97	3.23

	P1	2.600*	.306	.000	1.97	3.23
	P2	2.600*	.306	.000	1.97	3.23
	P3	2.200*	.306	.000	1.57	2.83
	P4	2.000*	.306	.000	1.37	2.63
P1	Kontrol1	.000	.306	1.000	-.63	.63
	Kontrol2	-2.600*	.306	.000	-3.23	-1.97
	P2	.000	.306	1.000	-.63	.63
	P3	-.400	.306	.203	-1.03	.23
	P4	-.600	.306	.061	-1.23	.03
P2	Kontrol1	.000	.306	1.000	-.63	.63
	Kontrol2	-2.600*	.306	.000	-3.23	-1.97
	P1	.000	.306	1.000	-.63	.63
	P3	-.400	.306	.203	-1.03	.23
	P4	-.600	.306	.061	-1.23	.03
P3	Kontrol1	.400	.306	.203	-.23	1.03
	Kontrol2	-2.200*	.306	.000	-2.83	-1.57
	P1	.400	.306	.203	-.23	1.03
	P2	.400	.306	.203	-.23	1.03
	P4	-.200	.306	.519	-.83	.43
P4	Kontrol1	.600	.306	.061	-.03	1.23
	Kontrol2	-2.000*	.306	.000	-2.63	-1.37
	P1	.600	.306	.061	-.03	1.23
	P2	.600	.306	.061	-.03	1.23
	P3	.200	.306	.519	-.43	.83

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

C. Jumlah Daun Minggu Ke-3

Descriptives

Pengulangan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol1	5	4.60	.548	.245	3.92	5.28	4	5
Kontrol2	5	9.20	.837	.374	8.16	10.24	8	10
P1	5	5.40	.548	.245	4.72	6.08	5	6
P2	5	5.60	.548	.245	4.92	6.28	5	6
P3	5	6.80	.837	.374	5.76	7.84	6	8
P4	5	7.40	.548	.245	6.72	8.08	7	8
Total	30	6.50	1.656	.302	5.88	7.12	4	10

Test of Homogeneity of Variances

Pengulangan

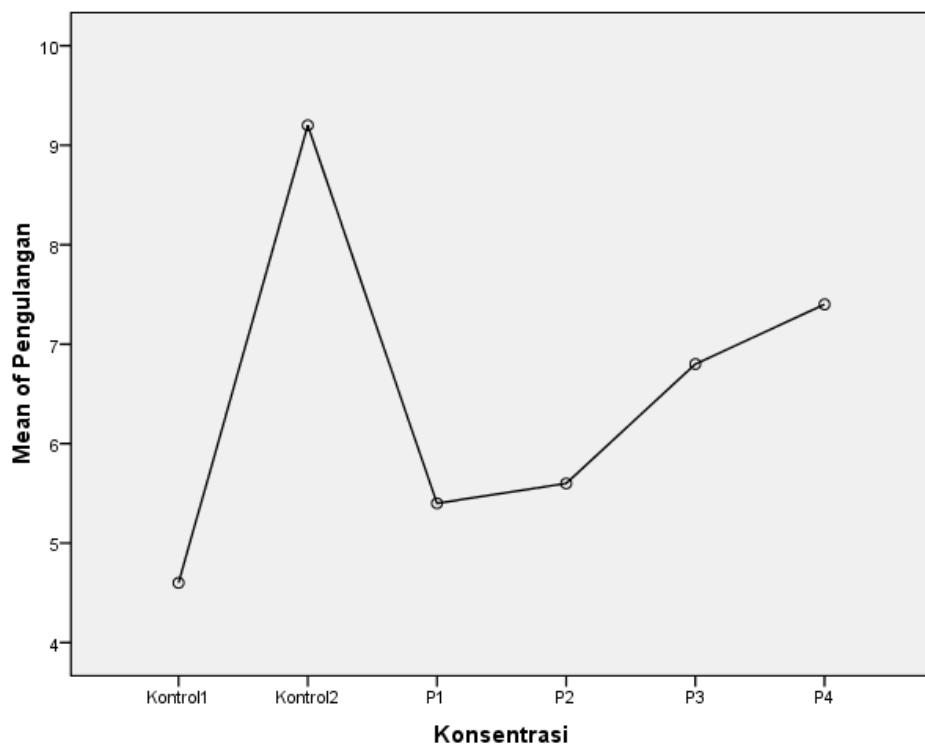
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.483	5	24	.785

ANOVA

Pengulangan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	69.100	5	13.820	31.892	.000
Within Groups	10.400	24	.433		
Total	79.500	29			

Means Plots



Multiple Comparisons

Pengulangan

LSD

(I) Konsentra si	(J) Konsentra si	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol1	Kontrol2	-4.600 [*]	.416	.000	-5.46	-3.74
	P1	-.800	.416	.067	-1.66	.06
	P2	-1.000 [*]	.416	.024	-1.86	-.14
	P3	-2.200 [*]	.416	.000	-3.06	-1.34
	P4	-2.800 [*]	.416	.000	-3.66	-1.94
Kontrol2	Kontrol1	4.600 [*]	.416	.000	3.74	5.46

	P1	3.800 [*]	.416	.000	2.94	4.66
	P2	3.600 [*]	.416	.000	2.74	4.46
	P3	2.400 [*]	.416	.000	1.54	3.26
	P4	1.800 [*]	.416	.000	.94	2.66
P1	Kontrol1	.800	.416	.067	-.06	1.66
	Kontrol2	-3.800 [*]	.416	.000	-4.66	-2.94
	P2	-.200	.416	.635	-1.06	.66
	P3	-1.400 [*]	.416	.003	-2.26	-.54
	P4	-2.000 [*]	.416	.000	-2.86	-1.14
P2	Kontrol1	1.000 [*]	.416	.024	.14	1.86
	Kontrol2	-3.600 [*]	.416	.000	-4.46	-2.74
	P1	.200	.416	.635	-.66	1.06
	P3	-1.200 [*]	.416	.008	-2.06	-.34
	P4	-1.800 [*]	.416	.000	-2.66	-.94
P3	Kontrol1	2.200 [*]	.416	.000	1.34	3.06
	Kontrol2	-2.400 [*]	.416	.000	-3.26	-1.54
	P1	1.400 [*]	.416	.003	.54	2.26
	P2	1.200 [*]	.416	.008	.34	2.06
	P4	-.600	.416	.162	-1.46	.26
P4	Kontrol1	2.800 [*]	.416	.000	1.94	3.66
	Kontrol2	-1.800 [*]	.416	.000	-2.66	-.94
	P1	2.000 [*]	.416	.000	1.14	2.86
	P2	1.800 [*]	.416	.000	.94	2.66
	P3	.600	.416	.162	-.26	1.46

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

D. Jumlah Daun Minggu Ke-4

Descriptives

Pengulangan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol1	5	4.80	.447	.200	4.24	5.36	4	5
Kontrol2	5	12.60	.548	.245	11.92	13.28	12	13
P1	5	7.40	.548	.245	6.72	8.08	7	8
P2	5	7.60	.548	.245	6.92	8.28	7	8
P3	5	8.20	.447	.200	7.64	8.76	8	9
P4	5	9.40	.548	.245	8.72	10.08	9	10
Total	30	8.33	2.440	.445	7.42	9.24	4	13

Test of Homogeneity of Variances

Pengulangan

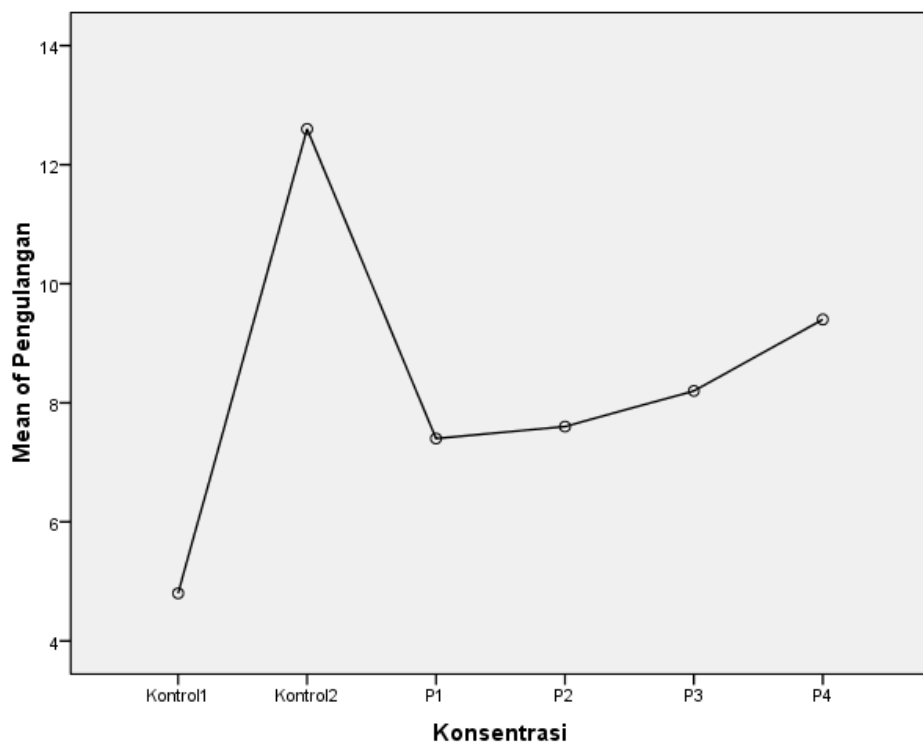
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.067	5	24	.403

ANOVA

Pengulangan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	166.267	5	33.253	124.700	.000
Within Groups	6.400	24	.267		
Total	172.667	29			

Means Plots



Multiple Comparisons

Pengulangan

LSD

(I) Konsentra si	(J) Konsentra si	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol1	Kontrol2	-7.800 [*]	.327	.000	-8.47	-7.13
	P1	-2.600 [*]	.327	.000	-3.27	-1.93
	P2	-2.800 [*]	.327	.000	-3.47	-2.13
	P3	-3.400 [*]	.327	.000	-4.07	-2.73
	P4	-4.600 [*]	.327	.000	-5.27	-3.93
Kontrol2	Kontrol1	7.800 [*]	.327	.000	7.13	8.47
	P1	5.200 [*]	.327	.000	4.53	5.87

	P2	5.000 [*]	.327	.000	4.33	5.67
	P3	4.400 [*]	.327	.000	3.73	5.07
	P4	3.200 [*]	.327	.000	2.53	3.87
P1	Kontrol1	2.600 [*]	.327	.000	1.93	3.27
	Kontrol2	-5.200 [*]	.327	.000	-5.87	-4.53
	P2	-.200	.327	.546	-.87	.47
	P3	-.800 [*]	.327	.022	-1.47	-.13
	P4	-2.000 [*]	.327	.000	-2.67	-1.33
P2	Kontrol1	2.800 [*]	.327	.000	2.13	3.47
	Kontrol2	-5.000 [*]	.327	.000	-5.67	-4.33
	P1	.200	.327	.546	-.47	.87
	P3	-.600	.327	.079	-1.27	.07
	P4	-1.800 [*]	.327	.000	-2.47	-1.13
P3	Kontrol1	3.400 [*]	.327	.000	2.73	4.07
	Kontrol2	-4.400 [*]	.327	.000	-5.07	-3.73
	P1	.800 [*]	.327	.022	.13	1.47
	P2	.600	.327	.079	-.07	1.27
	P4	-1.200 [*]	.327	.001	-1.87	-.53
P4	Kontrol1	4.600 [*]	.327	.000	3.93	5.27
	Kontrol2	-3.200 [*]	.327	.000	-3.87	-2.53
	P1	2.000 [*]	.327	.000	1.33	2.67
	P2	1.800 [*]	.327	.000	1.13	2.47
	P3	1.200 [*]	.327	.001	.53	1.87

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

E. Jumlah Daun Minggu Ke-5

Descriptives

Pengulangan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol1	5	4.80	.447	.200	4.24	5.36	4	5
Kontrol2	5	15.20	.837	.374	14.16	16.24	14	16
P1	5	9.40	.548	.245	8.72	10.08	9	10
P2	5	10.20	.837	.374	9.16	11.24	9	11
P3	5	11.00	.707	.316	10.12	11.88	10	12
P4	5	12.60	.548	.245	11.92	13.28	12	13
Total	30	10.53	3.288	.600	9.31	11.76	4	16

Test of Homogeneity of Variances

Pengulangan

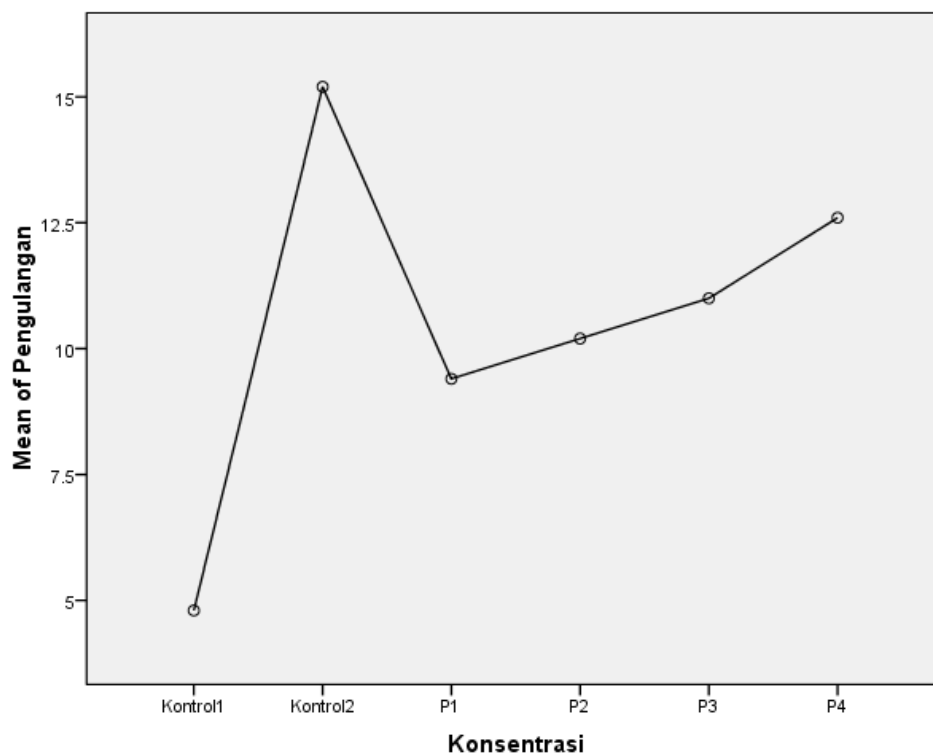
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.638	5	24	.673

ANOVA

Pengulangan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	302.667	5	60.533	134.519	.000
Within Groups	10.800	24	.450		
Total	313.467	29			

Means Plots



Multiple Comparisons

Pengulangan

LSD

(I) Konsentra si	(J) Konsentra si	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol1	Kontrol2	-10.400 [*]	.424	.000	-11.28	-9.52
	P1	-4.600 [*]	.424	.000	-5.48	-3.72
	P2	-5.400 [*]	.424	.000	-6.28	-4.52
	P3	-6.200 [*]	.424	.000	-7.08	-5.32
	P4	-7.800 [*]	.424	.000	-8.68	-6.92
Kontrol2	Kontrol1	10.400 [*]	.424	.000	9.52	11.28

	P1	5.800 [*]	.424	.000	4.92	6.68
	P2	5.000 [*]	.424	.000	4.12	5.88
	P3	4.200 [*]	.424	.000	3.32	5.08
	P4	2.600 [*]	.424	.000	1.72	3.48
P1	Kontrol1	4.600 [*]	.424	.000	3.72	5.48
	Kontrol2	-5.800 [*]	.424	.000	-6.68	-4.92
	P2	-.800	.424	.072	-1.68	.08
	P3	-1.600 [*]	.424	.001	-2.48	-.72
	P4	-3.200 [*]	.424	.000	-4.08	-2.32
P2	Kontrol1	5.400 [*]	.424	.000	4.52	6.28
	Kontrol2	-5.000 [*]	.424	.000	-5.88	-4.12
	P1	.800	.424	.072	-.08	1.68
	P3	-.800	.424	.072	-1.68	.08
	P4	-2.400 [*]	.424	.000	-3.28	-1.52
P3	Kontrol1	6.200 [*]	.424	.000	5.32	7.08
	Kontrol2	-4.200 [*]	.424	.000	-5.08	-3.32
	P1	1.600 [*]	.424	.001	.72	2.48
	P2	.800	.424	.072	-.08	1.68
	P4	-1.600 [*]	.424	.001	-2.48	-.72
P4	Kontrol1	7.800 [*]	.424	.000	6.92	8.68
	Kontrol2	-2.600 [*]	.424	.000	-3.48	-1.72
	P1	3.200 [*]	.424	.000	2.32	4.08
	P2	2.400 [*]	.424	.000	1.52	3.28
	P3	1.600 [*]	.424	.001	.72	2.48

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

F. Jumlah Daun Minggu Ke-6

Descriptives

Pengulangan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol1	5	4.80	.447	.200	4.24	5.36	4	5
Kontrol2	5	17.20	.837	.374	16.16	18.24	16	18
P1	5	11.40	.548	.245	10.72	12.08	11	12
P2	5	12.00	1.000	.447	10.76	13.24	11	13
P3	5	12.80	.837	.374	11.76	13.84	12	14
P4	5	14.60	.548	.245	13.92	15.28	14	15
Total	30	12.13	3.919	.716	10.67	13.60	4	18

Test of Homogeneity of Variances

Pengulangan

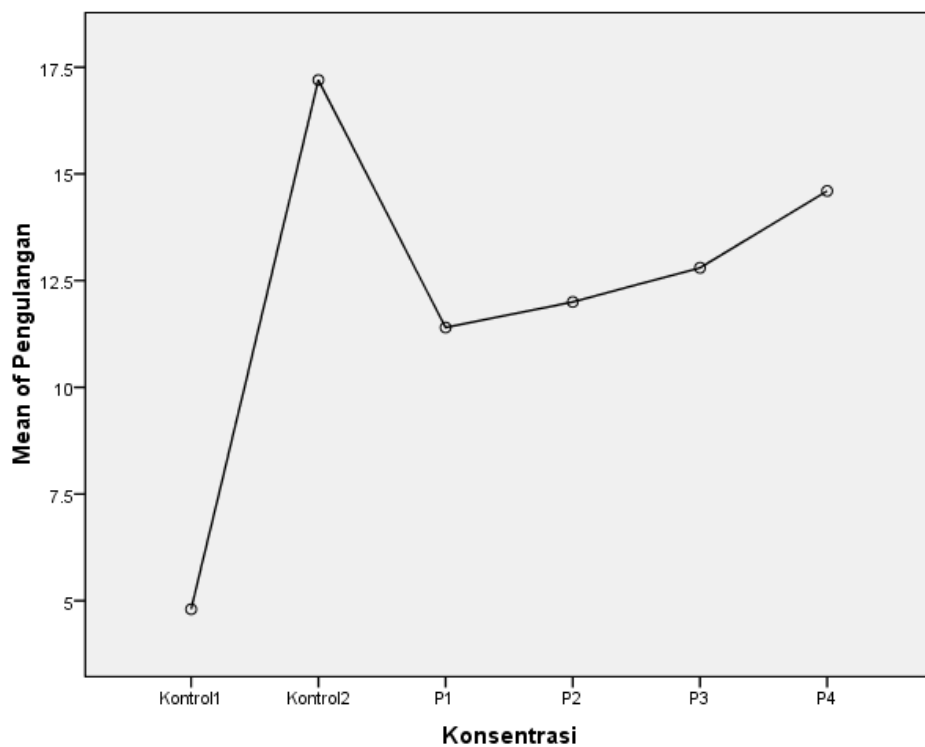
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.257	5	24	.314

ANOVA

Pengulangan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	432.667	5	86.533	162.250	.000
Within Groups	12.800	24	.533		
Total	445.467	29			

Means Plots



Multiple Comparisons

Pengulangan

LSD

(I) Konsentra si	(J) Konsentra si	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol1	Kontrol2	-12.400 [*]	.462	.000	-13.35	-11.45
	P1	-6.600 [*]	.462	.000	-7.55	-5.65
	P2	-7.200 [*]	.462	.000	-8.15	-6.25
	P3	-8.000 [*]	.462	.000	-8.95	-7.05
	P4	-9.800 [*]	.462	.000	-10.75	-8.85
Kontrol2	Kontrol1	12.400 [*]	.462	.000	11.45	13.35

	P1	5.800 [*]	.462	.000	4.85	6.75
	P2	5.200 [*]	.462	.000	4.25	6.15
	P3	4.400 [*]	.462	.000	3.45	5.35
	P4	2.600 [*]	.462	.000	1.65	3.55
P1	Kontrol1	6.600 [*]	.462	.000	5.65	7.55
	Kontrol2	-5.800 [*]	.462	.000	-6.75	-4.85
	P2	-.600	.462	.206	-1.55	.35
	P3	-1.400 [*]	.462	.006	-2.35	-.45
	P4	-3.200 [*]	.462	.000	-4.15	-2.25
P2	Kontrol1	7.200 [*]	.462	.000	6.25	8.15
	Kontrol2	-5.200 [*]	.462	.000	-6.15	-4.25
	P1	.600	.462	.206	-.35	1.55
	P3	-.800	.462	.096	-1.75	.15
	P4	-2.600 [*]	.462	.000	-3.55	-1.65
P3	Kontrol1	8.000 [*]	.462	.000	7.05	8.95
	Kontrol2	-4.400 [*]	.462	.000	-5.35	-3.45
	P1	1.400 [*]	.462	.006	.45	2.35
	P2	.800	.462	.096	-.15	1.75
	P4	-1.800 [*]	.462	.001	-2.75	-.85
P4	Kontrol1	9.800 [*]	.462	.000	8.85	10.75
	Kontrol2	-2.600 [*]	.462	.000	-3.55	-1.65
	P1	3.200 [*]	.462	.000	2.25	4.15
	P2	2.600 [*]	.462	.000	1.65	3.55
	P3	1.800 [*]	.462	.001	.85	2.75

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

3. Hasil Analisis Berat Basah Tanaman

Descriptives

Pengulangan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol1	5	1.000	.1581	.0707	.804	1.196	.8	1.2
Kontrol2	5	25.200	.8367	.3742	24.161	26.239	24.0	26.0
P1	5	7.000	.7071	.3162	6.122	7.878	6.0	8.0
P2	5	9.000	1.0000	.4472	7.758	10.242	8.0	10.0
P3	5	12.000	1.0000	.4472	10.758	13.242	11.0	13.0
P4	5	16.800	.8367	.3742	15.761	17.839	16.0	18.0
Total	30	11.833	7.8263	1.4289	8.911	14.756	.8	26.0

Test of Homogeneity of Variances

Pengulangan

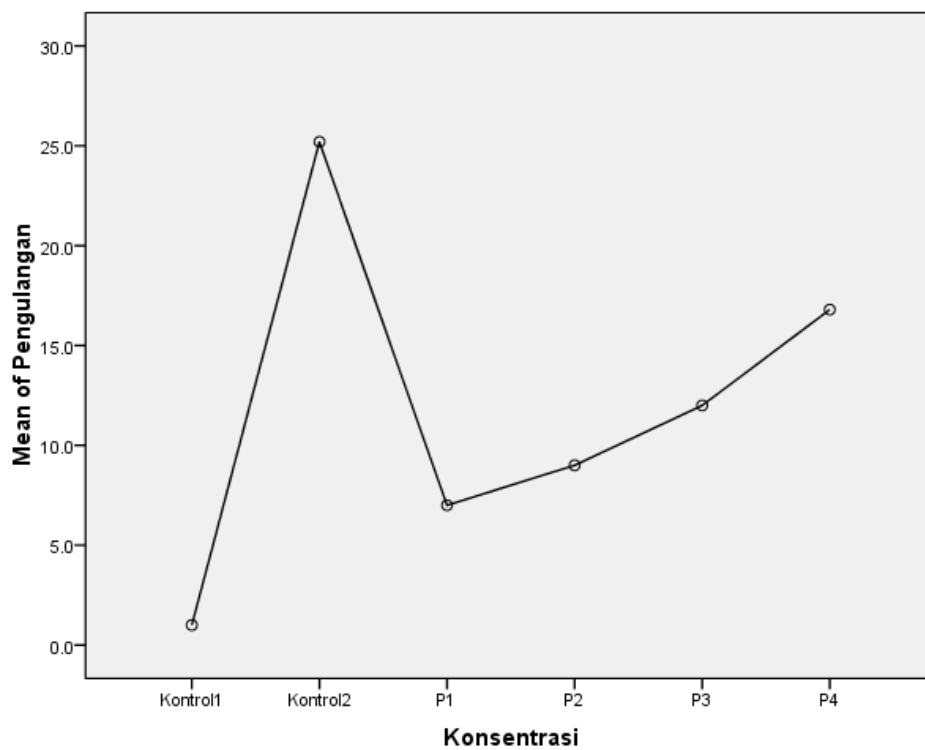
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.922	5	24	.128

ANOVA

Pengulangan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1760.567	5	352.113	538.262	.000
Within Groups	15.700	24	.654		
Total	1776.267	29			

Means Plots



Multiple Comparisons

Pengulangan

LSD

(I) Konsentra si	(J) Konsentra si	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol1	Kontrol2	-24.2000 [*]	.5115	.000	-25.256	-23.144
	P1	-6.0000 [*]	.5115	.000	-7.056	-4.944
	P2	-8.0000 [*]	.5115	.000	-9.056	-6.944
	P3	-11.0000 [*]	.5115	.000	-12.056	-9.944
	P4	-15.8000 [*]	.5115	.000	-16.856	-14.744
Kontrol2	Kontrol1	24.2000 [*]	.5115	.000	23.144	25.256

	P1	18.2000 [*]	.5115	.000	17.144	19.256
	P2	16.2000 [*]	.5115	.000	15.144	17.256
	P3	13.2000 [*]	.5115	.000	12.144	14.256
	P4	8.4000 [*]	.5115	.000	7.344	9.456
P1	Kontrol1	6.0000 [*]	.5115	.000	4.944	7.056
	Kontrol2	-18.2000 [*]	.5115	.000	-19.256	-17.144
	P2	-2.0000 [*]	.5115	.001	-3.056	-.944
	P3	-5.0000 [*]	.5115	.000	-6.056	-3.944
	P4	-9.8000 [*]	.5115	.000	-10.856	-8.744
P2	Kontrol1	8.0000 [*]	.5115	.000	6.944	9.056
	Kontrol2	-16.2000 [*]	.5115	.000	-17.256	-15.144
	P1	2.0000 [*]	.5115	.001	.944	3.056
	P3	-3.0000 [*]	.5115	.000	-4.056	-1.944
	P4	-7.8000 [*]	.5115	.000	-8.856	-6.744
P3	Kontrol1	11.0000 [*]	.5115	.000	9.944	12.056
	Kontrol2	-13.2000 [*]	.5115	.000	-14.256	-12.144
	P1	5.0000 [*]	.5115	.000	3.944	6.056
	P2	3.0000 [*]	.5115	.000	1.944	4.056
	P4	-4.8000 [*]	.5115	.000	-5.856	-3.744
P4	Kontrol1	15.8000 [*]	.5115	.000	14.744	16.856
	Kontrol2	-8.4000 [*]	.5115	.000	-9.456	-7.344
	P1	9.8000 [*]	.5115	.000	8.744	10.856
	P2	7.8000 [*]	.5115	.000	6.744	8.856
	P3	4.8000 [*]	.5115	.000	3.744	5.856

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

4. Hasil Analisis Diameter Batang

Descriptives

Pengulangan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol1	5	.1520	.02490	.01114	.1211	.1829	.12	.19
Kontrol2	5	.7180	.01643	.00735	.6976	.7384	.70	.73
P1	5	.3260	.02191	.00980	.2988	.3532	.31	.35
P2	5	.3980	.01643	.00735	.3776	.4184	.38	.41
P3	5	.4700	.02121	.00949	.4437	.4963	.44	.50
P4	5	.5520	.01643	.00735	.5316	.5724	.54	.57
Total	30	.4360	.18110	.03306	.3684	.5036	.12	.73

Test of Homogeneity of Variances

Pengulangan

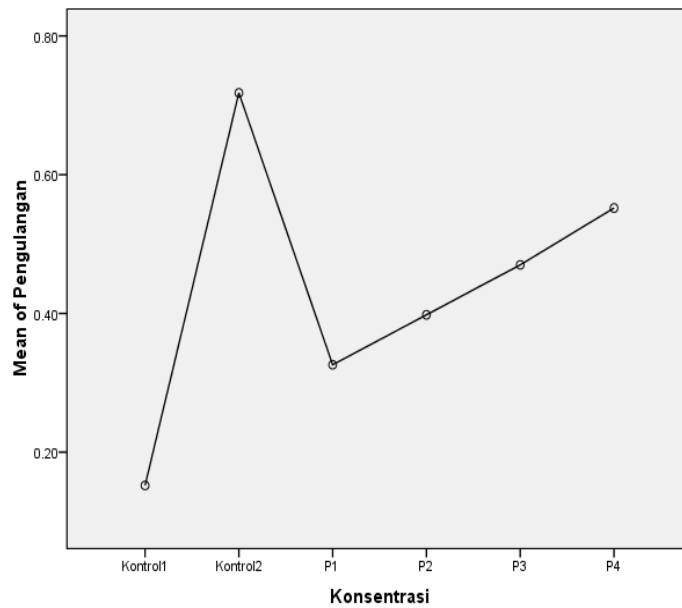
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.255	5	24	.933

ANOVA

Pengulangan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.942	5	.188	478.820	.000
Within Groups	.009	24	.000		
Total	.951	29			

Means Plots



Multiple Comparisons

Pengulangan

LSD

(I) Konsentra si	(J) Konsentra si	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol1	Kontrol2	-.56600 [*]	.01254	.000	-.5919	-.5401
	P1	-.17400 [*]	.01254	.000	-.1999	-.1481
	P2	-.24600 [*]	.01254	.000	-.2719	-.2201
	P3	-.31800 [*]	.01254	.000	-.3439	-.2921
	P4	-.40000 [*]	.01254	.000	-.4259	-.3741
Kontrol2	Kontrol1	.56600 [*]	.01254	.000	.5401	.5919

	P1	.39200 [*]	.01254	.000	.3661	.4179
	P2	.32000 [*]	.01254	.000	.2941	.3459
	P3	.24800 [*]	.01254	.000	.2221	.2739
	P4	.16600 [*]	.01254	.000	.1401	.1919
P1	Kontrol1	.17400 [*]	.01254	.000	.1481	.1999
	Kontrol2	-.39200 [*]	.01254	.000	-.4179	-.3661
	P2	-.07200 [*]	.01254	.000	-.0979	-.0461
	P3	-.14400 [*]	.01254	.000	-.1699	-.1181
	P4	-.22600 [*]	.01254	.000	-.2519	-.2001
P2	Kontrol1	.24600 [*]	.01254	.000	.2201	.2719
	Kontrol2	-.32000 [*]	.01254	.000	-.3459	-.2941
	P1	.07200 [*]	.01254	.000	.0461	.0979
	P3	-.07200 [*]	.01254	.000	-.0979	-.0461
	P4	-.15400 [*]	.01254	.000	-.1799	-.1281
P3	Kontrol1	.31800 [*]	.01254	.000	.2921	.3439
	Kontrol2	-.24800 [*]	.01254	.000	-.2739	-.2221
	P1	.14400 [*]	.01254	.000	.1181	.1699
	P2	.07200 [*]	.01254	.000	.0461	.0979
	P4	-.08200 [*]	.01254	.000	-.1079	-.0561
P4	Kontrol1	.40000 [*]	.01254	.000	.3741	.4259
	Kontrol2	-.16600 [*]	.01254	.000	-.1919	-.1401
	P1	.22600 [*]	.01254	.000	.2001	.2519
	P2	.15400 [*]	.01254	.000	.1281	.1799
	P3	.08200 [*]	.01254	.000	.0561	.1079

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

LAMPIRAN 3

DOKUMENTASI KEGIATAN PENELITIAN

A. Alat dan Bahan Penelitian



Blender



Nampan, Rockwool, dan Bibit



Botol Air Mineral 1,5 l

Kain Flanel



EM4



Toples Besar



Timbangan Analitik



Panci



Pengaduk



Kompor



Rebung Bambu



Gula Merah



pH Meter



TDS Meter

B. Pembuatan Fermentasi Pupuk Organik Cair Rebung Bambu





Persiapan Alat dan Bahan

Aktivasi EM4



Memasukkan Rebung Kedalam Wadah



Penambahan EM4



Fermentasi Selama 14 Hari



Hasil Fermentasi Selama 14 Hari

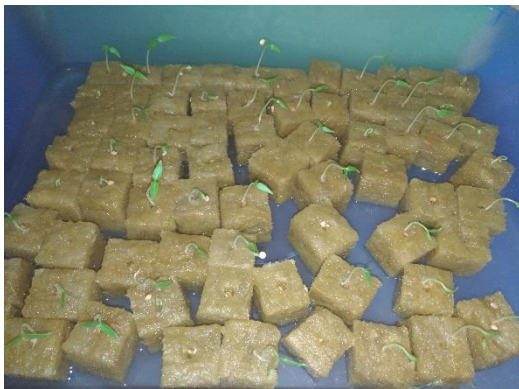
C. Proses Penyemaian Dan Pembuatan Rangkaian Hidroponik



Persiapan Alat dan Bahan



Memasukkan Bibit Kedalam Media



Penyemaian hari ke-10



Penyemaian Hari ke-21



Persiapan Alat dan Bahan



Pembuatan Rangkaian Hidroponik



D. Proses Penanaman



Memasukkan POC dan AB Mix Sesuai Konsentrasi

Memasukan Bibit Cabai Ke Media Tanam



Tampak Awal Tanam
E. Proses Pengukuran
1. Pengukuran Tinggi Tanaman
-. Minggu Ke-1



Tampak Minggu Ke-6



Perlakuan K0



Perlakuan K1



Perlakuan P1





Perlakuan P2

Perlakuan P3

Perlakuan P4

-. Minggu Ke-2



Perlakuan K0



Perlakuan K1



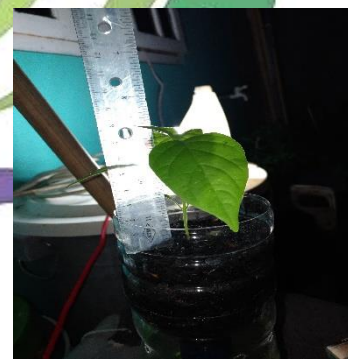
Perlakuan P1



Perlakuan P2



Perlakuan P3



Perlakuan P4

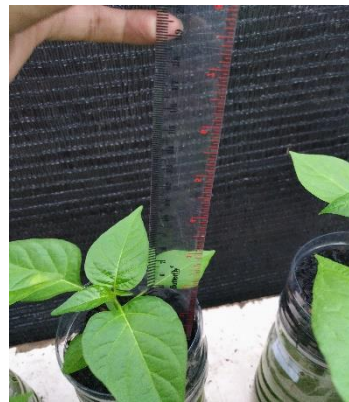
-. Minggu Ke-3



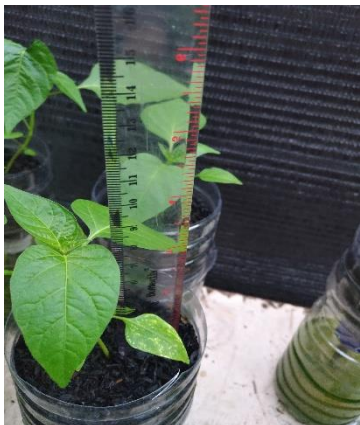
Perlakuan K0



Perlakuan K1



Perlakuan P1



Perlakuan P2



Perlakuan P3



Perlakuan P4

-. Minggu Ke-4



Perlakuan K0



Perlakuan K1



Perlakuan P1



Perlakuan P2

Perlakuan P3

Perlakuan P4

-.Minggu Ke-5



Perlakuan K0



Perlakuan K1



Perlakuan P1



Perlakuan P2



Perlakuan P3



Perlakuan P4

-Minggu Ke-6



Perlakuan K0



Perlakuan K1



Perlakuan P1



Perlakuan P2



Perlakuan P3



Perlakuan P4



2. Pengukuran Berat Basah Tanaman



Perlakuan K0



Perlakuan P1



Perlakuan P2



Perlakuan P3



Perlakuan P4

3. Diameter Batang



Perlakuan K0



Perlakuan K1



Perlakuan P1



Perlakuan P2



Perlakuan P3



Perlakuan P4

SILABUS KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tingkat Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Atas (SMA)

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Program : XII/IPA

Semester : 1

Alokasi waktu : 10 × 45 menit

Standar Kompetensi : 1. Melakukan percobaan pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan.

<i>Kompetensi Dasar</i>	<i>Kompetensi Sebagai Hasil Belajar</i>	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	<i>Indikator</i>	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Merencanakan percobaan pengaruh luar terhadap pertumbuhan tumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> Melengkapi peta konsep Merumuskan pengertian pertumbuhan dan perkembangan Mengumpulkan informasi faktor-faktor yang 	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian pertumbuhan dan perkembangan Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan pada tumbuhan 1. Faktor internal 	<ul style="list-style-type: none"> Studi membaca dan diskusi untuk memahami konsep pertumbuhan dan perkembangan serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan pada tumbuhan Tugas kegiatan 1.1 	<ul style="list-style-type: none"> Menemukan adanya gejala pertumbuhan dan perkembangan Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan pada 	<ul style="list-style-type: none"> Jenis tagihan: <ol style="list-style-type: none"> Tugas kelompok penyusunan proposal Presentasi Uji kompetensi tertulis Bentuk 	6 X 45 menit	<ul style="list-style-type: none"> Buku Biologi kelas XII, Dyah aryulina, Esis Buku kerja siswa IIIA, Ign. Khristiyono, Esis

	<p>mempengaruhi pertumbuhan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menemukan adanya gejala pertumbuhan • Merumuskan masalah • Merumuskan hipotesis • Menyusun variabel penelitian • Membuat rencana penelitian tertulis 	<p>2. Faktor eksternal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyusun rencana penelitian 	<p>Pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi menyusun rencana penelitian • Presentasi rencana penelitian 	<p>tumbuhan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merumuskan masalah berdasarkan gejala pertumbuhan yang ditemukan • Merumuskan hipotesis dari rumusan masalah yang sudah dirumuskan • Merumuskan variabel penelitian untuk menguji hipotesis • Menyusun unit-unit penelitian • Membuat tabel pengamatan • Menyusun rencana penelitian tertulis 	<p>instrumen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lembar penilaian proposal 2. Lembar penilaian presentasi 3. Soal uji kompetensi 	<ul style="list-style-type: none"> • Alat bantu presentasi
--	--	--	---	--	--	---



1.2 Melaksanakan percobaan pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan tumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat unit-unit penelitian • Memberi perlakuan • Mengukur kecepatan pertumbuhan • Mencatat hasil pengukuran dalam tabel pengamatan • Mengolah data hasil pengamatan • Menarik kesimpulan berdasarkan data yang diolah • Melaporkan hasil penelitian 	<ul style="list-style-type: none"> • Melaksanakan penelitian • Teknik menyusun laporan hasil penelitian 	<ul style="list-style-type: none"> • Pelaksanaan penelitian kelompok di luar jam pelajaran • Presentasi laporan hasil penelitian oleh masing-masing kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyiapkan alat dan bahan • Memberikan perlakuan • Mengukur hasil dan mencatat dalam tabel pengamatan • Menganalisis data hasil pengamatan • Menyimpulkan hasil penelitian • Menyusun laporan tertulis hasil penelitian 	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis tagihan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Tugas kelompok laporan hasil penelitian • Bentuk instrumen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Lembar penilaian hasil penelitian 	0 X 45 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Biologi kelas XII, Dyah aryulina, Esis • Buku kerja siswa IIIA. Ign. Khristiyon o. Esis
---	---	---	--	--	---	--------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Menyusun hasil penelitian dalam bentuk laporan tertulis • Menyusun laporan penelitian untuk presentasi • Mempresentasikan hasil penelitian 	<ul style="list-style-type: none"> • Teknik presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil penelitian secara lisan 	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis tagihan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentasi • Bentuk instrumen <ol style="list-style-type: none"> 1. Lembar penilaian presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Bologi kelas XII, Dyah aryulina. Esis • Buku kerja siswa IIIA, Ign. Khristiyon o
--	--	---	--	---	--



1.3 Mengkomunikasikan hasil percobaan pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan tumbuhan						4 X 45 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Alat-alat presentasi
--	--	--	--	--	--	--------------	--





LAMPIRAN 5

PANDUAN PRAKTIKUM

Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Rebung Bambu Terhadap Pertumbuhan vegetatif Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Secara Hidroponik.

Tingkat Status Pendidikan : Sekolah Menengan Atas (SMA)

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/ Semester : XII (Dua Belas)/I

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

Standar Kompetensi : Melakukan percobaan pertumbuhan dan perkembangan tanaman

A. MATERI

1. Pupuk Organik

Pupuk organik adalah senyawa yang terbuat dari satu atau lebih bahan yang diproses berasal dari bahan biologis (tanaman atau hewan) yang mengalami perubahan melalui proses dekomposisi yang terkontrol menjadi bahan yang seragam dan homogen. Pada umumnya pupuk organik mengandung hara makro N, P, K dan mengandung hara mikro dalam jumlah cukup yang sangat diperlukan pertumbuhan tanaman. Pupuk organik terdiri atas dua jenis bentuk, yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair.

2. Pupuk Organik Cair (POC)

Pupuk organik cair adalah pupuk yang bahan dasarnya berasal dari hewan atau tumbuhan yang sudah mengalami fermentasi dan bentuk produknya berupa cairan.

Kandungann bahan kimia didalamnya maksimum 5%. Penggunaan pupuk cair memiliki beberapa keuntungan sebagai berikut :

1. Pengaplikasiannya lebih mudah dibandingkan dengan pengaplikasian pupuk organik padat.
2. Unsur hara yang terdapat dalam pupuk cair mudah diserap tanaman.
3. Mengandung mikroorganisme yang jarang terdapat dalam pupuk organik padat.
4. Pencampuran pupuk organik cair dengan pupuk organik padat mengaktifkan unsur hara yang ada dalam pupuk organik padat tersebut.

Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Kelebihan dari pupuk organik ini adalah mampu mengatasi defisiensi hara secara cepat, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan juga mampu menyediakan hara secara cepat.

3. Hidroponik

Hidroponik berasal dari Bahasa Yunani, secara harfiah berarti *Hydro* = air, dan *Phonic* = daya atau pengerjaan. Secara umum berarti sistem budidaya pertanian tanpa menggunakan tanah tetapi menggunakan air yang berisi larutan yang diperkaya dengan unsur hara untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Wick hidroponik atau sistem sumbu adalah metode hidroponik paling sederhana karena hanya memanfaatkan prinsip kapilaritas air. Larutan nutrisi dari bak penampungan menuju perakaran tanaman pada posisi di atas dengan perantara

sumbu, mirip cara kerja kompor minyak. Sistem sumbu dalam teknik hidroponik dikenal sebagai sistem pasif karena tidak ada bagian yang bergerak, kecuali air yang mengalir melalui sumbu yang digunakan.

4. Pertumbuhan Tanaman

Pertumbuhan adalah proses penambahan volume yang *irreversible* (tidak dapat balik) karena adanya pembesaran sel dan pertumbuhan jumlah sel. Pertumbuhan pada tanaman dapat dinyatakan secara kuantitatif karena tumbuhan dapat diketahui dengan mengukur besar dan tinggi batang, menimbang massa sel baik berupa berat kering maupun basah, menghitung jumlah daun, jumlah bunga, maupun buahnya. Selama pertumbuhan, tumbuhan mengalami proses diferensiasi, pematangan organ, serta peningkatan menuju kedewasaan. Pada saat itulah tumbuhan mengalami proses yang disebut perkembangan.

Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan pertumbuhan tanaman pada teknik hidroponik ialah penambahan berbagai unsur hara antara lain N, P, K. Untuk memenuhi unsur hara tersebut adalah dengan memanfaatkan pupuk organik cair salah satunya yaitu rebung bambu.

B. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu botol plastik, toples plastik, ember, blender, timbangan, lem lilin, panci, kompor, pisau, pengaduk, gelas ukur lakban, kertas label, alat tulis, dan kamera.

2. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu rebung bambu 1 kg, arang sekam, EM4 200 ml, gula merah 2 ons, air cucian beras 3 liter, terasi, air sumur 5 liter, kain flannel, benih cabai rawit dan larutan nutrisi AB Mix.

C. Cara Kerja

1. Penyiapan media tanaman

Mempersiapkan media tanam penyemaian dengan media *rockwool* kemudian membuat rangkaian hidroponik *wick system*.

2. Penyemaian tanaman

Penyemaian dilakukan dengan menggunakan media *rockwool*. Benih yang digunakan adalah varietas selada keriting, media *rockwool* dipotong menggunakan gergaji besi dengan ukuran 3cm², *rockwool* yang telah dipotong di buat lubang menggunakan tusuk gigi. Lubang digunakan untuk meletakkan benih. Membasahi media *rockwool* menggunakan air. Selanjutnya memasukkan benih ke dalam lubang semai. Penyemaian dilakukan selama 21 hari setelah tumbuh daun sebanyak 2 helai atau lebih.

3. Pembuatan larutan nutrisi

Pembuatan pupuk organik cair (POC) dari rebung bambu dilakukan dengan cara mengaktivasi EM4 terlebih dahulu, aktivasi dilakukan dengan mengambil 200 ml EM4 dan melarutkannya kedalam larutan gula sebanyak 1500 ml, gula yang

dilarutkan ke dalam air sebanyak 0,2 kg, lalu larutan EM4 dan gula difermentasi selama 3 hari. Setelah EM4 aktif, rebung bambu sebanyak 1 kg dicacah, ditambahkan 2 liter air atau secukupnya dan direbus hingga matang. Setelah itu rebung yang telah direbus diblender dengan menambahkan air rebusan rebung sebanyak 1 liter. Rebung bambu yang telah diblender dimasukkan ke dalam wadah atau ember, ditambahkan 3 liter air cucian beras, terasi yang telah dihaluskan dan 5 liter air sumur. Selanjutnya semua bahan yang berada dalam satu wadah pembuatan pupuk organik cair dicampur dengan EM4 yang telah aktif lalu diaduk hingga tercampur atau homogen setelah itu ditutup dengan rapat. Fermentasi dilakukan selama 2 minggu hingga didapatkan pupuk organik cair rebung bambu.

4. Penanaman

Bibit yang telah disemai dan dibalut oleh media *rockwool* kemudian dimasukkan ke dalam media tanam yang telah dibuat dengan teknik hidroponik *wick system*. Lalu bibit dikubur dengan sekam padi hingga *rockwool* terkubur oleh sekam padi. Hal yang perlu dipertikan adalah sumbu yang dibuat dengan kain flannel sebagian harus berada di dalam netpot dan sebagian lagi menjulur ke nutrisi lewat tutup botol yang telah dilubangi agar tanaman dapat menyerap larutan nutrisi pada saat penanaman.

5. Pemeliharaan tanaman

Kegiatan pemeliharaan tanaman meliputi pengontrolan, pemberian larutan pupuk organik cair rebung bambu, pemberian larutan kontrol dan menjaga tanaman dari organisme pengganggu tanaman (OPT).

6. Pengamatan

Pengamatan tanaman cabai rawit dilakukan secara berkala yaitu pengamatan dilakukan selama satu minggu sekali mulai dari 1 minggu setelah tanam sampai 6 minggu setelah tanam, adapun parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu tinggi tanaman, jumlah daun dan berat basah. Berat basah tanaman dihitung setelah pemanenan pada minggu keenam.

D. Tabel Pengamatan

Perlakuan	Umur Minggu ke	Parameter Yang Diamati			
		Tinggi tanaman	Jumlah daun	Diameter batang	Berat basah
K0					
K1					
P1					
P2					
P3					
P4					

E. Hasil Pengamatan

F. Evaluasi

1. Jelaskan pengertian pupuk organik cair, hidroponik, pertumbuhan dan perkembangan.

2. Bagaimanakah pengaruh pemberian pupuk organik cair rebung bambu terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit?
3. Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman!



LAMPIRAN SURAT MENYURAT



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI REPUBLIK INDONESIA
UPT. LABORATORIUM TERPADU DAN SENTRA INOVASI TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMPUNG



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

No. Laporan : 013/UN.26/ UPT.LTSIT/L2.2/01/19
No Terima Sampel : 0119/04/12/M
Tanggal Terima Sampel : 09 Januari 2019
Tanggal Pengujian : 14 – 18 Januari 2019
Jenis Sampel : Cair
Parameter : P, K dan N
Merk Alat/Seri : Agilent/MP-AES 4100 dan Behr/Kjeldhal Digestion and Distillation Unit
Hasil Pengujian :

No	Nama Sampel/Kode Sampel	Parameter Uji	Satuan	Hasil	Metode Uji
1	POC Rebung / 021/K/12/BL/01/19	P	%	0,08	IK 5.4.1/01
		K	%	0,36	IK 5.4.1/01
		N	%	0,77	ASTM D3590-02

Mengetahui
Kepala UPT. Laboratorium Terpadu dan
Sentra Inovasi Teknologi



[Signature]
Dr. Paulus Benyamin Timotiwiu
NIP. 19620928 198703 1 001

Bandar Lampung, 22 Januari 2019
Manager Teknis Laboratorium Terpadu

[Signature]

[Signature]
Dr. Rinawati
NIP. 19710414 200003 2 001



BO 04/PSM 5.10.1
Bandar Lampung, 17 Jan 2019

LAPORAN HASIL PENGUJIAN

(Result of Analysis)

No. LHP : 013/LHP/NK/1/2019

A. Informasi Penerimaan Sampel (Order Information)

- a. No. Terima Sampel (*Order No*) : 0119/004/12/M
b. Untuk Analisis (*for Analysis*) : Pupuk Organik Cair Rebung Bambu

B. Informasi Pelanggan (Customer Information)

- a. Nama (*Name*) : Ari Hermawan
b. Alamat : Sukarame Bandar Lampung
c. Telepon (*Phone*) : 082279296848
d. Personil Penghubung (*Contact Person*) : Ari Hermawan

C. Informasi Sampel (Sample Information)

- a. Sampel Uji (*Sample*) : Pupuk Organik Cair Rebung Bambu
b. Matriks Uji (*Sample Matriks*) : Pupuk Organik Cair Rebung Bambu
c. Nama Sampel (*Sample Name*) : POC Rebung
d. Bentuk (*Form*) : Cair
e. Jumlah (*Number*) : 1 Sampel
f. Kemasan (*Packing*) : Botol Plastik
g. Tanggal Terima (*Date of Acceptance*) : 09 Januari 2019
h. Tanggal Analisis (*Date of Analysis*) : 14-18 Januari 2019

D. Hasil (Results)

Hasil Uji di halaman 2 / *Results of Analysis on page 2*

Lampiran Gambar/Foto

Ada

Tidak Ada



Pengambilan sampel dan Interpretasi hasil uji di luar tanggung jawab UPT. Laboratorium Terpadu dan Sentra Inovasi Teknologi





KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI REPUBLIK INDONESIA
UPT. LABORATORIUM TERPADU DAN SENTRA INOVASI TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMPUNG

Jln. Prof. Soemantri Brojonegoro No. 01 Gedung Meneng Bandar Lampung Kode Pos 35144
Telp. (0721) 784049 Fax. (0721) 784049 e-mail :lbtunila@gmail.com website:www.uptltsit.unila.ac.id



SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini atas nama Kepala UPT Laboratorium Terpadu dan Sentra Inovasi Teknologi Universitas Lampung :

Nama : DR. Paul Benyamin Timotiwi
NIP : 196209281987031001
Jabatan: :Kepala UPT Laboratorium Terpadu dan Sentra Inovasi Teknologi UNILA

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa :

Nama : Ari Hermawan
NPM : 1411060260
Institusi : UIN RADEN INTAN LAMPUNG

Telah selesai melaksanakan kegiatan pengujian :

1. Melakukan Uji dengan menggunakan parameter N, P, K dengan sampel POC Rebung

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, 09 Jan 2019



DR. Paul Benyamin Timotiwi
NIP. 19620928 1987031 001

